

GCMQ  
GESTOR DE CONTENIDO Y ACCESO A UN MENÚ WEB MEDIANTE  
SMARTPHONE Y TABLETS POR MEDIO DE CÓDIGOS QR.

DANNY ALEXANDER GONZALEZ PIÑEROS



UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
BOGOTA  
2015

GCMQ  
GESTOR DE CONTENIDO Y ACCESO A UN MENÚ WEB MEDIANTE  
SMARTPHONE Y TABLETS POR MEDIO DE CÓDIGOS QR.

DANNY ALEXANDER GONZALEZ PIÑEROS

Trabajo de grado para optar al título de ingeniero de sistemas

DIRECTOR:  
ALIX ROJAS  
INGENIERO DE SISTEMAS



UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
BOGOTA  
2015

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

**Alix Rojas**

Director de Proyecto

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá 27 de Noviembre 2015

## **RESUMEN**

Este documento muestra como se planeó y se implementó una herramienta que apoya el servicio al cliente al interior de las plazoletas de comida haciendo más fácil y eficiente la selección de un plato del menú en un restaurante.

Esto se logró integrando dos tecnologías, los códigos QR y los CMS y se evidencia como una herramienta de este tipo puede lograr organizar de manera eficiente la información de cada restaurante.

This paper shows how thought and a tool that supports customer service inside the squares of food making it easy and efficient selection of a menu item in a restaurant is implemented.

This was achieved by integrating two technologies, QR codes and CMS and evidence as a tool of this kind can be achieved efficiently organize information for each restaurant.

Palabras clave: CMS, QR code, restaurantes, menú, plazoleta de comidas,

## CONTENIDO

GLOSARIO	5
RESUMEN	7
1. INTRODUCCION	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
4. JUSTIFICACIÓN	11
5. OBJETIVOS	12
5.1 General:	12
5.2 Específicos:	12
6. ALCANCE	13
7. HIPÓTESIS	14
8. DISEÑO METODOLÓGICO	15
9. MARCO REFERENCIAL	19
9.1 Marco Histórico	19
9.2 Marco Teórico	22
9.3 Marco Conceptual	26
9.4 Marco Legal	29
9.5 Marco Tecnológico	32
9.6 Marco Geográfico	37
10. ESTRUCTURA TEMÁTICA	38
10.1 Metodología	38
10.2 Requerimientos funcionales del sistema	39
10.3 Casos de uso y plantillas	42
10.4 Diagrama de clases	50
10.5 Diagrama de Contexto:	51
10.6 Diagrama de Sistema Ideal:	52
10.7 Diagrama de Sistema Ideal lado del Administrador:	53
10.8 Diagrama de Sistema Ideal lado del Cliente:	54

10.9	Diagramas de flujo	55
10.9	Diseño de interfaces	58
11.	RESULTADOS	71
12.	CONCLUSIONES	72
13.	RECOMENDACIONES	73
	BIBLIOGRAFÍA	74
	ANEXOS	75

## LISTASESPECIALES

Tabla 1 modo consulta de menú del centro comercial santa fe .....	17
Tabla 2 CMS reconocidos en el mercado .....	21
Tabla 3 requerimientos del sistema .....	35
Figura 1 Diagrama de Casos de uso gestor de contenido .....	37
Figura 2 Diagrama de Caso de Uso Gestión de Usuarios .....	39
Figura 3 Diagrama de Caso de Uso Consulta .....	41
Figura 4 Diagrama de Caso de Uso ingreso portal web .....	43
Figura 6 Diagrama de clases .....	44
Figura 7Diagrama de Contexto .....	45
Figura 8Diagrama Sistema Ideal.....	46
Figura 9Diagrama Sistema Ideal Administrador.....	47
Figura 10Diagrama Sistema Ideal Cliente .....	48
Figura 8 Diagrama de flujo Ingreso al sistema.....	48
Figura 9 Diagrama de flujo adicionar, modificar, eliminar información del menú ..	46
Figura 10 Diagrama de flujo Consulta Menú .....	46
Figura 11 Diagrama de flujo Gestión de usuarios .....	47
Figura 12 Diseño interfaz login .....	51
Figura 13 Diseño interfaz Gestión de menús .....	51
Figura 14 Diseño interfaz consulta.....	54

## GLOSARIO

**URL:**UniformResourceLocator (Localizador Uniforme de Recurso) es un medio estándar de identificar direcciones internet en la Web.

**PHP:**Lenguaje de programación para la creación rápida de contenidos dinámicos de sitios web

**CMS:***Content Management System* (Sistema Gestor de Contenidos) es un programa que permite crear una estructura de soporte para la creación y administración de contenidos principalmente en páginas web.

**QR:** Es un sistema que permite almacenar información en una especie de código de barras de última generación.Con la ayuda de un móvil podemos recuperar esta información tan solo con apuntar la cámara hacia el código QR.

**DOMINIO:**es una red de identificación asociada a un grupo de dispositivos o equipos conectados a la red Internet.

**MYSQL:**Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU

**HTML:**HyperTextMarkupLanguage (lenguaje de marcado de hipertexto), hace referencia al lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web que se utiliza para describir y traducir la estructura y la información en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes.

**CSS:** Es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML (y por extensión en XHTML). El W3C (World Wide Web Consortium) es el encargado de formular la especificación de las hojas de estilo que servirán de estándar para los agentes de usuario o navegadores.

**PORTAL WEB:**es un sitio web que ofrece al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. Incluye: enlaces, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente un portal en Internet está dirigido a resolver necesidades de información específica de un tema en particular.

**WIKIPEDIA:**es una Enciclopedia en línea, una página de consultas de Internet que cuenta con más de 11 millones de artículos. Su particularidad es que esos



artículos son redactados por voluntarios, los mismos usuarios en todo el mundo que puedan acceder a la página, y deseen, voluntariamente, participar.

**YOUTUBE:** Es un sitio web en el cual los usuarios pueden subir y compartir vídeos.

**BLOG:** Es un sitio Web en donde uno o varios autores desarrollan contenidos. Los blogs también se conocen como weblog o cuaderno de bitácora.

**SMARTPHONE:** Un Smartphone es un teléfono móvil que incorpora características de una computadora personal. Suelen permitir al usuario instalar nuevas aplicaciones, aumentando así sus funcionalidades. Esto es posible porque ejecutan un sistema operativo potente de fondo; Pueden incluir un mini teclado, una pantalla táctil, un lápiz óptico, etc. Los Smartphone tienden a incluir acceso a internet, servicios de e-mail, cámara integrada, navegador web, procesador de textos, etc.

**TABLETS:** Un Tablet PC es una computadora portátil con la que se puede interactuar a través de una pantalla táctil o multitáctil. El usuario puede utilizar una pluma stylus o los dedos para trabajar con el ordenador sin necesidad de teclado físico o ratón.

**LICENCIA GNU/GPL:** La Licencia Pública General de GNU o más conocida por su nombre en inglés GNU General Public License o simplemente sus siglas del inglés GNU GPL, es una licencia creada por la Free Software Foundation y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.

**GRANULARIDAD:** Es el nivel de detalle al cual se identifican los componentes de un documento o una estructura de una base de datos.

**PYTHON:** Lenguaje de programación de propósito general, orientado a objetos, que también puede utilizarse para el desarrollo web.

**BARRAS BIDIMENSIONALES:** Es un código multifilas, continuo, de longitud variable, que tiene alta capacidad de almacenamiento de datos.

:

## RESUMEN

Este proyecto tiene como propósito la construcción de un prototipo que les permita a los clientes de los restaurantes de la plazoleta de comidas del centro comercial Santafé la posibilidad de realizar la consulta del menú vía web que ofrece cada restaurante.

Adicionalmente el pago se podrá realizar en forma directa o vía internet con pagosonline, directamente desde la mesa donde se encuentren ubicados por medio de teléfonos inteligentes y tabletas graficas accediendo desde un código QR (quick Response). Los clientes no tendrán necesidad de realizar un recorrido por toda la plazoleta para consultar el plato que desean, esto con el fin de agilizar el acceso a la información y la decisión para la toma de pedidos.

Los clientes también contarán con la posibilidad de compartir los platos en redes sociales y/o comentar directamente en la aplicación.

Por otro lado los restaurantes contarán con un CMS (*Content Management System*) para la gestión del contenido del menú, garantizando actualización continua, el fácil manejo por partes de los administradores del restaurante y disponibilidad total del contenido.

Para desarrollar este prototipo se comenzará con un levantamiento de información de las tecnologías a emplear, las soluciones existentes.

Finalmente se describe la metodología a emplear con el correspondiente ciclo de vida para dar inicio a la implementación del prototipo.

## 1. INTRODUCCION

Un negocio garantiza su éxito en dos puntos fundamentales: diferenciación y competitividad, bajo una premisa muy importante: la evaluación y aprobación de dichos puntos sólo es validada por el cliente. Es ahí donde radica la importancia prioritaria de un buen servicio al cliente y que la convierte, por ende, en una de las herramientas más eficaces y más usadas por los negocios para diferenciarse de los demás y desarrollar una ventaja competitiva y sostenible en favor de sus propios intereses y los del cliente.

El presente trabajo tiene por objetivo brindar una solución sistematizada en lo que se refiere a la atención al cliente.

Esto se pretende lograr por medio de un prototipo que brinde a los clientes de la plaza de comidas del centro comercial Santafé la oportunidad de consultar directamente desde la mesa donde se encuentre ubicado el menú vía web de los restaurantes por medio de Teléfonos inteligentes y tabletas gráficas, con el fin de garantizar la disponibilidad de la información y el acceso a esta de una forma ágil, sencilla y la gestión del pago.

Específicamente, el centro comercial Santafé cuenta con zonas de entretenimiento, tiendas, restaurantes, y eventos para atender cada una de las necesidades que el cliente requiere, la propuesta de implementar un prototipo de gestión de contenidos y códigos QR para los restaurantes de la plaza de comidas de este centro comercial radica en la afluencia de personas que visitan a diario este lugar, la capacidad que tienen de acceder a un teléfono inteligente o tableta digital con facilidad, y la confianza que tienen hacia los sistemas digitales y los pagos vía web, esto permite que la implementación de este proyecto pueda tener un nivel de aceptación mayor en este lugar.

El desarrollo de este prototipo también busca la solución de un control de la información de los menús, cuenta con un gestor de contenidos para la actualización instantánea del menú, permitiendo a los administradores del restaurante gestionar sus propios menús sin necesidad de tener conocimientos en lenguajes de programación para modificar o adicionar el contenido del menú.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La evolución de la tecnología ha permitido establecer mayor acercamiento y acceso a la información, gracias a la cantidad de recursos disponibles para ello. La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero su carácter comercial hace que esté más orientada a satisfacer los deseos de los consumidores.

A pesar que la tecnología ha tenido gran acogida en Bogotá, todavía existen falencias de organización en la sociedad como es el manejo de información. Los nuevos sistemas permiten diseñar y crear bienes y servicios que conllevan a la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas.

Actualmente la organización que se presenta en la plazoleta de comidas del centro comercial Santafé genera problemas en la atención e incomodidad con el cliente; esto se ve reflejado en la cantidad de personas que asisten a la plazoleta y la forma como deben coordinarse para buscar el sitio, consultar el menú que ofrece cada restaurante y así tomar su pedido y posteriormente buscar un lugar donde ubicarse, ya que primero el cliente debe dirigirse a cada uno de los restaurantes y observar en los carteles el menú que ofrece cada uno de ellos.

La comunicación con el cliente del restaurante del centro comercial Santafé también es nula debido que éste solo busca el menú que desea, toma su pedido y cancela, los administradores del restaurante no tienen conocimiento del punto de vista del usuario así como sus sugerencias, adicional a esto el cliente desconoce los servicios, promociones e información general que presenta el establecimiento.

Es por esto que surge la idea de crear un prototipo de un gestor de contenidos que mediante un código QR permita a los clientes consultar el menú de los diferentes restaurantes desde cualquier mesa de la plazoleta y así mismo a los administradores de los restaurantes gestionar los contenidos de los menús.

### **3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Un gestor de contenidos y la utilización de códigos QR es la solución para agilizar el acceso a la información de los menús de los restaurantes de la plazoleta de comidas del centro comercial Santa Fe así como ofrecer una mejora de servicio al cliente de estos restaurantes?

## 4. JUSTIFICACIÓN

Una mejora al servicio se fortalece con el acercamiento entre el administrador del establecimiento y los clientes, la adecuada administración de la información y el uso de una herramienta sencilla hacen que surjan cambios positivos en la sociedad como es la organización en un sitio público.

Una forma de brindar un buen servicio a los clientes de la plazoleta de comidas del centro comercial Santafé mediante última tecnología es realizada con la implementación de un prototipo que permita no solo al cliente acceder a la información del restaurante por medio de teléfonos inteligentes y tabletas digitales para consultar el menú desde la mesa de la plazoleta donde se encuentre ubicado sino también el pago de su pedido por internet y la interacción con redes sociales. Adicionalmente el administrador del restaurante tendrá la posibilidad de gestionar esta información de la aplicación de una manera eficaz.

El desarrollo de un gestor de contenido permite que sin que el administrador del restaurante tenga conocimientos en programación pueda añadir contenido al menú que se encuentra en la web como lo es información general del restaurante, nuevos menús o nuevas promociones, esta opción hace más fácil la gestión de esta información.

Este proyecto propone una solución óptima al problema planteado empleando la interacción de dos tecnologías (CMS y Códigos QR) para el desarrollo del prototipo planteado.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 General:**

Desarrollar un prototipo de gestión de contenido que permita administrar la información de los menús de los restaurantes de la plazoleta de comidas del centro comercial Santafé para que el cliente pueda acceder a consultar dicho menú y pagar su pedido vía internet mediante teléfonos inteligentes y tabletas digitales por medio de códigos QR.

### **5.2 Específicos:**

- Identificar el desarrollo de los sistemas de menú digital existentes en el centro comercial Santafé.
- Agilizar el acceso a la información de los restaurantes de la plazoleta de comidas del centro comercial Santafé para la toma de pedidos.
- Optimizar el proceso de la toma de pedidos en los restaurantes de la plazoleta de comidas del centro comercial Santa Fe.
- Desarrollar una funcionalidad específica que permita comentar y compartir los platos en redes sociales.
- Desarrollar la funcionalidad de pago vía internet conectado con Pagos OnLine y presencial para hacerlo directamente al establecimiento.
- Incrementar la disponibilidad de información de los menús y promociones que ofrecen los restaurantes de la plazoleta de comidas del centro comercial Santafé.
- Desarrollar un gestor de contenido que permita a los administradores de los restaurantes de la plazoleta de comidas del centro comercial Santafé controlar la información de los menús.

## 6. ALCANCE

El alcance de este proyecto consiste en el desarrollo de un prototipo gestor de contenidos el cual mediante códigos QR permita a los clientes ubicados en cualquier mesa de la plazoleta de comidas del centro comercial Santafé consultar el menú de los diferentes restaurantes.

Adicionalmente los clientes tendrán la posibilidad de comentar y compartir en redes sociales los menús de su gusto, gestionar el pago vía internet o presencial por medio de *teléfonos inteligentes y tabletas digitales*.

Por otra parte los administradores de los restaurantes contarán un gestor de contenidos el cual será un apoyo fundamental al momento de gestionar los contenidos de los menús, la información general y promociones del restaurante.



## **7. HIPÓTESIS**

Las plazoletas de comida del centro comercial Santafé son un óptimo lugar para ofrecer el servicio de consulta de menú mediante Teléfonos inteligentes y tabletas digitales por medio de códigos QR. La afluencia de personas y el fácil acceso de estas para obtener un Teléfono inteligente o tableta gráfica facilita la implementación de un prototipo que apoye la atención al cliente cuando éste consulte el menú vía web de un restaurante.

También se pretende optimizar el acceso a la información y mantener la actualización y disponibilidad del menú constantemente.

## 8. DISEÑO METODOLÓGICO

### INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

La forma de investigación del proyecto de gestión de contenidos y códigos QR para restaurantes en la plazoleta de comidas del centro comercial Santa fe, radica en recopilar e identificar los desarrollos de los sistemas de consulta de menú en los restaurantes de Bogotá, identificando las técnicas que emplea el desarrollo de estos sistemas así como demostrar la diferencia de los sistemas existentes con el propuesto en este proyecto.

### ESPAÑA Y ARGENTINA

A continuación se dan a conocer los diferentes sistemas de consulta de menú por medio de *Teléfonos Inteligentes* y *tabletas gráficas* que existen en países como España y Argentina.

#### Carta menú digital:

Es una aplicación Argentina desarrollada para *Teléfonos Inteligentes* y *tabletas gráficas* que permite observar el menú de un restaurante ingresando a la URL; algunas de sus funcionalidades son:

- ✓ Disponible para *Teléfonos Inteligentes* y *tabletas gráficas*.
- ✓ Actualización al instante desde un administrador de contenido.
- ✓ Permite configurar y cargar la carta en distintos idiomas.
- ✓ fotos y videos para cada plato o producto.

Sistema de administrador de contenido de Wordpress, desarrollado bajo lenguaje PHP, servidor de aplicaciones Apache.

#### Carta digital MenúOn

Fue desarrollado en España, funciona conectado a Internet y se puede acceder desde diferentes dispositivos como una tableta gráfica, computador personal o un teléfono inteligente.

Los lenguajes de programación utilizados en su desarrollo fueron PHP y JavaScript con un servidor de aplicaciones Apache2.

Es utilizado en restaurantes, la forma de accederlo es mediante la URL del restaurante.

## **VlooSolutions**

VlooSolutions Desarrolló y diseñó un aplicativo llamado vMenu, el cual es un sistema que permite visualizar el menú tradicional de un restaurante pero en pantallas táctiles, los clientes pueden acceder a él si disponen de un iPad, Tableta o pantalla donde se pueden visualizar los platos.

vMenu es una aplicación de menú digital pionera en España, está montada sobre un servidor de aplicaciones apache – Ubuntu, frameworks Shockwave Flash Embed.

## **COLOMBIA**

3iMenu Fue desarrollado en Armenia por el Ingeniero James Ceballos de AXA Soluciones<sup>1</sup>, con el apoyo del Fondo Emprendedor del sena.

El producto fue sacado al mercado en el 2010, lo basaron en pantallas táctiles donde los clientes ven la oferta de los platos con fotos, descripción y precios para luego realizar el pedido.

Los interesados en instalar el sistema, deben adquirir las pantallas y contratar el 3iMenu, que cuesta \$ 60.000 mensuales.<sup>2</sup>

## **BOGOTA**

Una vez realizada la investigación en diferentes países y en Bogotá no hubo referencias de sistemas similares al prototipo propuesto o a los identificados en Armenia o países como España y Argentina.

En el centro comercial Santafé existen actualmente 25 restaurantes en la plazoleta de comidas. De los cuales:

- 10 de ellos poseen una página web en el que la forma de acceso es ingresando a la URL del restaurante.
- 5 de estas páginas no poseen la tecnología para acceder mediante Teléfonos inteligentes y tabletas digitales.

---

<sup>1</sup> Empresa de tecnología especializada en el desarrollo de productos para restaurantes, bares y hoteles

<sup>2</sup> [www.eltiempo.com/entretenimiento/restaurantes/ARTICULO-WEB-NEW\\_NOTA\\_INTERIOR-10908901.html](http://www.eltiempo.com/entretenimiento/restaurantes/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-10908901.html)

- finalmente los 15 restaurantes restantes no poseen una página web de consulta.

A continuación se dan a conocer los restaurantes del centro comercial Santafé y el modo de consulta del menú.

RESTAURANTE	PAGINA WEB	ADAPTABLE A DIPOSITIVO MOVIL
DON JEDIONDO	<a href="http://www.donjediondo.com">www.donjediondo.com</a>	NO (menú no es posible consultarlo)
FRISBY	<a href="http://www.frisby.com.co">www.frisby.com.co</a>	SI
FRUTERIAS PATTY	<a href="http://www.fruteriaspatty.com/">www.fruteriaspatty.com/</a>	NO (Requiere descargar menú)
HAMBURGUESAS EL CORRAL	<a href="http://www.elcorral.com">http://www.elcorral.com</a>	NO (no permite seleccionar las categorías)
LA BONGA EXPRESS	<a href="http://labongadelsinu.co/express.htm">http://labongadelsinu.co/express.htm</a>	NO (imagen no permite visualizar el menú claramente)
LA BRASA ROJA	NO	-
LA PARRILLA CARNES AL CARBON	<a href="http://www.laparrillacarnes.com">www.laparrillacarnes.com</a>	SI (No contienen precio)
PRESTO	<a href="http://www.presto.com.co">www.presto.com.co</a>	SI (No contienen precio)
RANDY'S	<a href="http://www.randys.com.co">www.randys.com.co</a>	NO
SANDWICH QBANO	<a href="http://www.sandwichqbano.com">www.sandwichqbano.com</a>	SI (No contienen precio)
A TODO TACO	NO	-
CARBON 100	NO	-
SHIKOKO	NO	-
SPOLETO	NO	-
STEAK STATION	NO	-
TEMAKY	NO	-
HAMBURGUESAS COUNTRY	NO	-
TR3S CU4RTOS PARRILLA EXPRESS	NO	-
LA TIENDA DEL MAR	NO	-
MISTER LEE	NO	-
NORI SUSHI	NO	-
NUEVA FELICIDAD	NO	-
PARRILLA & PICADITAS	NO	-
PATACONES FOOD & GALLERY	NO	-
PIZZA PIZZA	NO	-

**Tabla 1 modo consulta de menú del centro comercial santa fe.**

De 25 restaurantes de la plazoleta de comidas del centro comercial santafé, 9 (36%) de ellos poseen página web para consultar el menú ingresando a la URL de cada uno, 4 (16%) de estos 9 permite ingresar al menú vía web por medio de un teléfonos inteligentes o tabletas digitales, y los 16 (64%) de los restaurantes restantes solo poseen un correo electrónico como forma de contacto.

Se concluye que en el centro comercial Santafé en la plazoleta de comidas no se encuentra un sistema de menú de consulta vía Web que permita a los clientes de los restaurantes consultar su pedido por medio de teléfonos inteligentes o tabletas digitales, desde la mesa donde se encuentre ubicado.

## 9. MARCO REFERENCIAL

### 9.1 Marco Histórico

#### **Administrador de contenidos:**

Antes de la creación de los manejadores de contenido o CMS (Content Management System) las páginas Web eran creadas con la ayuda de programas tales como Dreamweaver y FrontPage, incluso para aplicaciones más complejas también eran utilizados ya que podían dar soporte a lenguajes de programación como PHP y ASP.

Esto hacía que la tarea fuera dispendiosa sobre todo para usuarios con pocos conocimientos en desarrollo de páginas Web o programación, los cuales se desmotivaban al ver poco avance y por ende el olvido y desactualización de los portales.

“RedDot<sup>3</sup>” en 1994 fue un pionero en desarrollar un gestor de contenido, y a finales del año inmediatamente siguiente ya la empresa contaba con su propio gestor utilizando una base de datos para almacenar cada cambio en los contenidos.

Con el paso de los años las empresas grandes y generadoras de mucho contenido en internet como noticias, artículos o documentos para descargar en de su sitio Web, fueron desarrollando sistemas dinámicos y en su momento de fácil manejo, que cumplían con esta tarea de gestionar el contenido. Uno de los más reconocidos fue “Vignette<sup>4</sup>” desarrollado en 1995 para el portal de noticias de tecnología “CNET”, con el fin de buscar funcionalidad y escalabilidad.

En 1999 DriesBuytaert da origen a Drupal sistema de gestión de contenido modular y configurable que permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos.

---

<sup>3</sup> Unidad de negocio Open Text Corporation, se conoce como el grupo de soluciones web de open text.

<sup>4</sup>Vignette Corporation ofrece soluciones en gestión de contenidos, gestión de documentos y software de registro.

Sobre el año 2001, Michel Valdrighi desarrolló B2/Cafelog, el cual funcionaba bajo PHP y MySQL. Posteriormente en el año 2003 se dio paso a Wordpress, el cual fue desarrollado bajo licencia GPL por la empresa AutomatticMattMullenweg y Mike Little.

Evidenciando el éxito de gestores de contenido como Wordpress y Drupal muchas compañías intentaron desarrollar manejadores de contenido propios y generalistas intentando cubrir la gran demanda de miles de propietarios de páginas Web antiguas que querían tomar parte en esta nueva tendencia.

Gracias a los gestores de contenido, esos propietarios de sitios Web (que habían sufrido la inclemencia del código desordenado y etiquetas HTML poco entendibles para usuario promedio), empezaron a ambicionar el mostrar “su propio portal”, actualizado y con contenido que reflejara calidad.

En muy poco tiempo comenzaron a aparecer docenas de nuevos portales de internet que explotaban al máximo las nuevas posibilidades que ofrecían los CMS, dentro de estos podemos nombrar a Wikipedia y Youtube.

La evolución y revolución de internet hacia los portales de contenido dinámico y la alta participación de los usuarios como generadores de contenido dentro blogs y redes sociales se convertía en una oportunidad de negocio bastante tentadora de explotar.

Hoy en día se han desarrollado vemos cómo ha evolucionado este negocio tanto así que existen CMS de software libre y no libre. En ambos casos se requiere una implantación para adaptar el gestor de contenido a las necesidades de la organización que la quiera utilizar tanto a nivel de organización del contenido como a nivel de interfaz de usuario y Diseño Web.

También, para algunos gestores de contenido como Drupal, Joomla y Wordpress se han diseñado infinidad de plantillas gráficas con muchos pre diseños, que hacen aún más sencilla su implementación y puesta en marcha, ya que son diseños atractivos los cuales no requieren de muchos conocimientos técnicos para ser instalados.

La evolución de Internet hacia portales con más contenido y la alta participación de los usuarios, a través de blogs y redes sociales, han convertido a los CMS en una herramienta esencial en Internet, tanto para empresas e instituciones como para personas.

## **Códigos QR**

Estos código se crearon primera vez en 1994 por Denso Weve, empresa subsidiaria de Toyota, su nombre proviene del Ingles *quick response* que hace referencia a respuesta rápida, puesto que el objetivo de sus creadores era generar un código que fuera leído de manera rápida por un dispositivo.

Estos códigos fueron usados en un principio para identificar las partes de los carros en su fase de producción. Para el año 1990, Denso Weve, precursora de los códigos QR permitió que fueran utilizados libremente ya que ellos contaban con la patente de exclusividad.

Del año 2003 en adelante, Japón comenzó a emplearlos como etiquetas que las personas podían escanear con sus teléfonos inteligentes para obtener información de productos, servicios y eventos.

Con la aparición de tabletas y celulares inteligentes entre otros dispositivos su uso se ha masificado.



## 9.2 Marco Teórico

Los sistemas gestores de contenido CMS (Content Management System) son aquellos sistemas que permiten y facilitan la administración de contenido, aportando herramientas a aquellas personas que no cuentan el conocimiento técnico avanzado que se requiere para programar un portal Web, ofreciéndoles la posibilidad de generar nuevo contenido sin el temor de dañar la arquitectura general del sitio.

Estos CMS los podemos categorizar según su tipo de licencia, por una parte encontramos los CMS comercializados por empresas que consideran que el código fuente es un activo que deben mantener en propiedad, y no permitir a ningún tercero tener acceso. Por otra parte vemos los CMS de código abierto, desarrollados por personas, empresas o grupos que permiten a sus usuarios el acceso y modificación libre del código fuente.

La ventaja de los CMS de código abierto es que al tenerse acceso al código se pueden personalizar funcionalidades e incluso crear módulos hechos a la medida y necesidades de cada quien. Este tipo de licencia es una especie de garantía que el producto podrá evolucionar con el pasar del tiempo incluso después de la desaparición del grupo o empresas que lo crearon.

Para efectos de organización y crecimiento controlado este tipo de CMS se encuentra coordinados por un único grupo, los cuales gestionan los nuevos desarrollos hechos de manera gratuita por la comunidad y posteriormente incorporados al CMS como una mejora o una nueva versión.

Los CMS comprenden un amplio conjunto de soluciones pero, su funcionalidad y alcance dependen directamente del tipo de contenido que se gestione y la forma en se lleve a cabo, por esto es importante leer los manuales hechos por la comunidad, muchos de ellos de manera gratuita.

En los últimos años los CMS han evolucionado, generando nuevas y mejoradas herramientas combinando ejemplos de otros modelos, para adaptarlos e incluso mejorarlos, con el fin de hacer crecer su poder y masificación con respecto al uso de los mismos.

Un ejemplo claro, es que los CMS ofrecen entornos y herramientas que le facilitan la vida de manera increíble a las personas encargadas del contenido del sitio web, haciendo amigable la publicación de imágenes, videos y texto. Y por si fuera poco brindan módulos poderosos en el tema de búsquedas indexadas, categorización de contenido por medio de taxonomías, control de versiones, gestores de

consultas complejas en entorno gráfico y un sinfín de posibilidades que hacen de un portal web sencillo un potencial ganador de seguidores y posicionamiento en motores de búsqueda como Google.

La idoneidad de los CMS depende del escenario donde se implemente el sistema, ya que no existe la mejor solución de CMS si no el que mejor se adapte a las características que ofrece cada uno.

Características para la selección de un CMS las podemos resumir de la siguiente forma:

**Requisitos del sistema:** Es importante reconocer que se necesita en infraestructura de hardware para que el CMS que se eligió funcione de manera correcta como por ejemplo:

- El sistema operativo idóneo.
- El servidor Web apropiado para la tecnología.
- El motor de bases de datos que se debe instalar.
- El lenguaje de programación para el intérprete.

**Seguridad:** Son todas aquellas características que podemos encontrar en un CMS para auto protegerse en temas de seguridad de la información, aprobación del contenido para evitar texto inapropiados en el sitio web, verificación de correo al momento de registrarse, granularidad de permisos de usuario, autenticación, historial de login, registros de auditoría y control de versiones.

**Soporte:** Manuales, tutoriales y recursos disponibles para dar acompañamiento a los usuarios y brindarles un soporte en pro de resolver dudas y problemas. También están disponibles los programas de certificación, soporte comercial, la ayuda de la comunidad asociada al CMS, API de desarrollo, extensiones, módulos, foros públicos entre otros.

**Facilidad de uso:** Hace referencia a aquellas funcionalidades inherentes de la herramienta que hacen la vida más fácil para el usuario al momento de realizar tareas como lo es, la redimensión de imágenes, carga de archivos al servidor, URL amigables o limpias, asistente de configuración, corrector de ortografía.

**Rendimiento:** Se refiere a características que buscan el buen rendimiento del CMS, es decir, la capacidad que tiene para responder en forma ágil a la realización de tareas y el uso apropiado de los medios disponibles. Algunas de estas tareas son el balanceo de carga, cache de imágenes y páginas, replicación y distribución de la base de datos, migración de contenido.

**Administración:** Aquí se hace énfasis en aquellas funcionalidades sobre todo de interfaz de usuario que facilitan mucho la gestión del contenido en el sitio, dentro de los cuales podemos nombrar, la gestión de registros, portapapeles, editor de contenido en línea, gestión de temas gráficos, control de cambios o papelera de reciclaje, estadísticas de uso.

La siguiente lista recoge 25 de las soluciones CMS de software libre con mayor reconocimiento en el mercado:

Alfresco	DotCMS	Ez Publish	MovableType	Textpattern
Apache Lenya	DotNetNuke	Jahia	OpenCms	Typo3
CmsMade Simple	Drupal	Joomla	Phpnuke	Umbraco
Concrete5	E107	Liferay	Plone	Wordpress
Dijango CMS	ExpressionEngine	Magnolia CMS	Sip	Xoops

**Tabla 2 CMS reconocidos en el mercado**

Según estudio de los sistemas de gestión de contenido web presenta una selección de los CMS más relevantes y exitosos en el mercado; se ha tenido en cuenta un conjunto de características como: licencia de uso, posicionamiento en el mercado, valoración por los expertos, confianza del proyecto y modelo comercial, los CMS seleccionados fueron:

Drupal	OpenCms
Ezpublish	Plone
Joomla	Typo3
Liferay	Wordpress

---

<sup>11</sup>Centro de Apoyo Tecnológico a Emprendedores, Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete

### **9.3 Marco Conceptual**

#### ***Administrador de contenidos CMS (Content managementsystems)***

Consiste en un sistema el cual permite la estructuración básica de un portal Web ofreciéndole organización, gestión y control de la información publicada.

Proporciona una interfaz que hace mucho más amigable la edición de textos, la integración de imágenes y videos, y por si fuera poco permite organizar toda la información en categorías, posee gestión de usuario y roles, también soporta la integración con módulos contribuidos por la comunidad o personalizados para extender su funcionalidad y alcance.

Toda la información contenida dentro del CMS es almacenada en una o varias bases de datos, esto hace que el diseño gráfico no esté amarrado a la funcionalidad, en conclusión se pueden tener varias plantillas gráficas para un mismo portal Web.

#### **Funciones:**

- ✓ Creación y administración de contenidos texto, imagen, videos entre otros.
- ✓ Soporte para múltiples plantillas gráficas.
- ✓ Administración de Usuarios, roles y permisos.
- ✓ Categorización de contenidos.
- ✓ Soporte para instalación de módulos y extender la funcionalidad.

#### **Tipos de gestores de contenidos:**

Los CMS se pueden clasificar en:

#### **Por sus características técnicas:**

- ✓ Según el lenguaje de programación en que fueron escritos Java, PHP, ASP.NET, Ruby OnRails, Python, C#, JSP.
- ✓ Por tu tipo de licenciamiento: Software propietario o código abierto

## **Para lo que se pueden emplear**

- ✓ Comercio electrónico, para ventas y catálogos en Internet.
- ✓ Blogs, páginas de opiniones y/o personales.
- ✓ Foros de discusión; para compartir temas, opinar, comentar y calificar.
- ✓ Wikis, enfocado a tratar temas de interés en un ambiente informal.
- ✓ Enseñanza y educación, plataformas que permiten la enseñanza on-line.
- ✓ Difusión de contenido multimedia.
- ✓ Propósito general.

## **Ventajas**

Los gestores de contenido facilitan el acceso, publicación y organización de la información a personas con sin conocimientos en programación ni diseño Web.

Los CMS guían a los usuarios en la administración compleja de permisos y roles, almacena un registro de cambios para cualquier movimiento en el contenido.

El gestor de contenidos facilita el acceso a la publicación de contenidos a un rango mayor de usuarios. Permite que sin conocimientos de programación ni maquetación cualquier usuario pueda añadir contenido en el portal web.

Además permite la gestión dinámica de usuarios y permisos, la colaboración de varios usuarios en el mismo trabajo, la interacción mediante herramientas de comunicación.

## **Código QR (*quick response*)**

En Colombia el ingreso del teléfono móvil es de casi el 100%. Por eso cada vez toman más fuerza las estrategias interactivas que permiten a los usuarios conectarse a través de sus celulares.

La inclusión de software que lee códigos QR en teléfonos móviles, ha permitido nuevos usos orientados al consumidor, que se manifiestan en comodidades como el dejar de tener que introducir datos de forma manual en los teléfonos. Las direcciones y los URLs se están volviendo cada vez más comunes en revistas y anuncios.

Los códigos QR pueden leerse desde PC, smartphone o tablet mediante dispositivos de captura de imagen, como puede ser un escáner o la cámara de

fotos, programas que lean los datos QR y una conexión a Internet para las direcciones web.

### **Función:**

Hoy la posibilidad de leer códigos QR desde teléfonos y dispositivos móviles permite el uso de un sinfín de aplicaciones completamente diferentes como pueden ser:

- ✓ Publicidad
- ✓ Campañas de marketing
- ✓ Merchandising
- ✓ Diseño Gráfico
- ✓ Papelería corporativa ( tarjetas de visita, catálogos)
- ✓ Internet, Webs, blogs

Un detalle importante sobre el código QR es que, a diferencia de otros formatos de códigos de barras bidimensionales como el BIDI, su código es abierto y sus derechos de patente (propiedad de Denso Wave) no son ejercidos.

### **Drupal**

Es un gestor de contenido para aplicaciones en Internet, en un principio fue creado para gestionar un Web blog, Su desarrollo se inició en el año 2001 por el DriesBuytaert y no fue sino hasta el 2009 que se publicó su primera versión estable.

Hasta la versión 4.0.0, Drupal publicaba una versión estable cada año, posteriormente se redujo a una cada dos o tres años, pero entre versión y versión se publicaban ajustes de seguridad y funcionalidad que se lanzaban al mercado como una mejora de la versión base, Actualmente Drupal se encuentra en su versión 8.

Entre los años 2008 y 2009 se situó a Drupal como uno de los CMS de referencia en el sector empresarial, siendo mencionado por Gartner durante varios años en el cuadro de Portales Web.

Drupal es tan genérico que no intenta enfocarse en un mercado nada más, el límite de este se lo da la persona que se mide a instalarlo y configurarlo según su necesidad específica, es por esto la importancia de conocerlo y tener experiencia en el desarrollo de portales con Drupal para sacarle el máximo provecho.

Algunos de los datos<sup>5</sup>más significativos que representan la relevancia de Drupal son:

- ✓ Está dentro de los primeros en lugares del ranking mundial en utilización para portales Web.
- ✓ Los comentarios de los usuarios de Drupal es positiva en un 70%
- ✓ Es uno de los gestores de contenido mas referenciados en blogs y redes sociales, cerca del 40%.
- ✓ Tiene disponible bastante documentación, 65 libros impresos, y 13 de ellos fueron lanzados el 2011.

#### **9.4 Marco Legal**

**ARTÍCULO 4o. PRINCIPIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE DATOS.** En el desarrollo, interpretación y aplicación de la presente ley, se tendrán en cuenta, de manera armónica e integral, los principios que a continuación se establecen:

**a)** Principio de veracidad o calidad de los registros o datos. La información contenida en los bancos de datos debe ser veraz, completa, exacta, actualizada, comprobable y comprensible. Se prohíbe el registro y divulgación de datos parciales, incompletos, fraccionados o que induzcan a error.

Los datos personales, salvo la información pública, no podrán ser accesibles por Internet o por otros medios de divulgación o comunicación masiva, salvo que el acceso sea técnicamente controlable para brindar un conocimiento restringido sólo a los titulares o los usuarios autorizados conforme a la presente ley.

**b)** Principio de seguridad. La información que conforma los registros individuales constitutivos de los bancos de datos a que se refiere la ley, así como la resultante de las consultas que de ella hagan sus usuarios, se deberá manejar con las medidas técnicas que sean necesarias para garantizar la seguridad de los registros evitando su adulteración, pérdida, consulta o uso no autorizado.

**c)** Principio de confidencialidad. Todas las personas naturales o jurídicas que intervengan en la administración de datos personales que no tengan la naturaleza de públicos están obligadas en todo tiempo a garantizar la reserva de la información, inclusive después de finalizada su relación con alguna de las labores que comprende la administración de datos, pudiendo sólo realizar suministro o

---

<sup>5</sup>Datos estadísticos extraídos del informe Open Source CMS Market Share Report de 2011.



comunicación de datos cuando ello corresponda al desarrollo de las actividades autorizadas en la presente ley y en los términos de la misma.<sup>6</sup>

**Ley 1480 - Título V (de la información)**

**Artículo 26. INFORMACIÓN PÚBLICA DE PRECIOS.** El proveedor está obligado a informar al consumidor en pesos colombianos el precio de venta al público, incluidos todos los impuestos y costos adicionales de los productos. El precio debe informarse visualmente y el consumidor solo estará obligado a pagar el precio anunciado. Las diferentes formas que aseguren la información visual del precio y la posibilidad de que en algunos sectores se indique el precio en moneda diferente a pesos colombianos, serán determinadas por la Superintendencia de Industria y Comercio.

**Parágrafo 2o.** La Superintendencia de Industria y Comercio determinará las condiciones mínimas bajo las cuales operará la información pública de precios de los productos que se ofrezcan a través de cualquier medio electrónico, dependiendo de la naturaleza de este.<sup>7</sup>

## **Estándar W3C**

El modelado de un código bien estructurado aumenta la eficacia de un sitio Web como canal de comunicación e intercambio de contenido.

La W3C (World Wide Web Consortium) tiene como objetivo guiar a los desarrolladores Web a través de de pautas que aseguren un crecimiento y calidad de una red virtual, permitiendo múltiples beneficios como lo son:

- ✓ Comunicación humana o web semántica.
- ✓ Comerciar y compartir conocimiento.

La finalidad es garantizar su disponibilidad en todo el mundo sin importar el hardware, software, infraestructura de red, cultura, idioma, localización geográfica o habilidad física o mental<sup>8</sup>.

Una de las ventajas que cabe resaltar de Drupal es que cumple con estándares XHTML, HTML5, CSS3 de W3C esto permite que el prototipo gestor de contenido y acceso a un menú web con teléfonos inteligentes y tabletas por medio de

---

<sup>6</sup>[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2008/ley\\_1266\\_2008](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2008/ley_1266_2008)

<sup>7</sup>[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2011/ley\\_1480\\_2011](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2011/ley_1480_2011)

<sup>8</sup><http://www.w3c.es/>

códigos QR. También se adhiera a este estándar, las plantillas realizadas por el súperadministrador del sistema cumplen con esta Norma.

## **9.5 Marco Tecnológico**

A continuación se identifican las herramientas que son utilizadas para el desarrollo del prototipogestor de contenido para apoyar el servicio de atención a los clientes en las plazoletas de comidas del centro comercial santa fe.

### **Drupal**

Drupal como sistema para la gestión de contenido es al extremo modular y configurable, es un software de código abierto escrito en PHP bajo licencia GNU/GPL, desarrollado y mantenido por una comunidad muy activa de personas interesadas en hacer que el proyecto crezca cada día más.

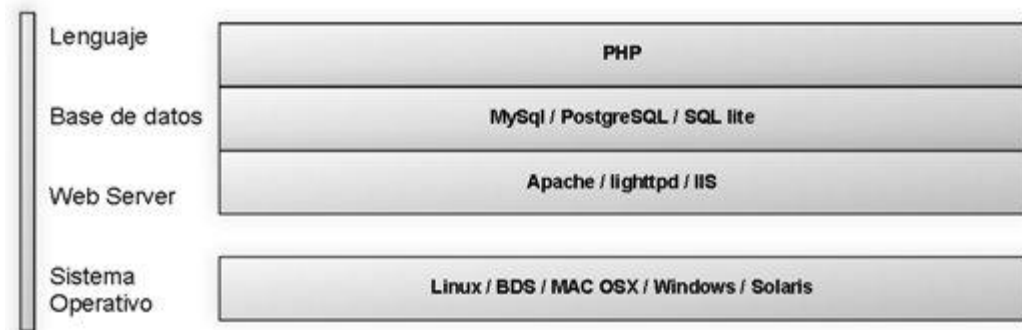
Se destaca por la calidad en la que está escrito el código y las plantillas desarrolladas para el mismo, su interés por respetar los estándares de la Web es bastante significativa, haciendo énfasis en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

Drupal es especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en internet por su manejo de usuario multinivel, pero es tan flexible y configurable que dispone de módulos adicionales para hacer casi todo lo que se pueda imaginar en portales para Internet.

El sitio de soporte y descarga de este CMS es [drupal.org](http://drupal.org), en cual la participación de la comunidad en todo el mundo es muy activa contribuyendo con módulos, reportando fallas y la pasible solución si el caso,

Drupal es bastante dinámico y versátil al no concentrar el contenido dentro de ficheros en el servidor de forma fija, por el contrariotodo el contenido y todas las configuraciones de páginas, roles, áreas de publicación, bloques de contenido se encuentra en la base de datos y se editan utilizando un entorno Web.

## Componentes de Drupal



El flujo de ejecución está separado en varias capas que mantienen las cosas en un orden específico, actualmente existen 5 capas principales:

**Datos:** Cada elemento de contenido es un nodo, y cada nodo pertenece a un tipo de contenido; un nodo puede ser: una página, un blog, una noticia entre otros.

**MODULOS:** Son extensiones de Drupal que pueden estar en el core de Drupal o creados por miembros de la comunidad de Drupal (Contribuidos), Pueden ser: Calendario de eventos, Comercio electrónico, Multimedia.

**BLOQUES Y MENUS:** Bloques: Utilizados para presentar pequeños pedazos de contenido, no es un nodo o tipo de contenido. Los temas definen regiones en donde se van a colocar los bloques, drupal tiene una interfaz para administrar donde colocar cada bloque.

Menú: es un bloque que puede contener varios elementos.

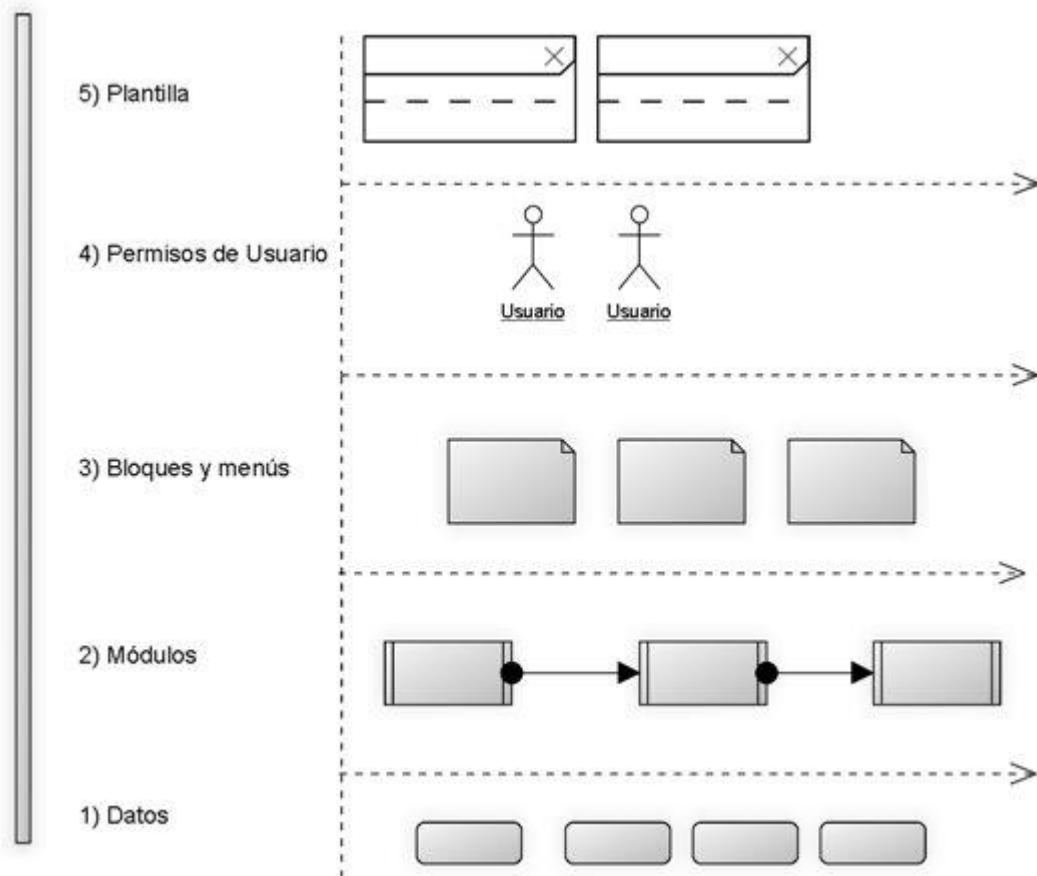
Menú Ítem: es un link ya se interno o externo; Integrado con el sistema de permisos de usuario de Drupal.

**USUARIOS Y PERMISOS:** Permisos de Usuario: Aquí es donde Drupal define que puede ser visto por los diferentes tipos de usuarios, Maneja los tipos de usuarios con un sistema de "roles de usuario", cada módulo define una serie de permisos que se le puede asignar a los roles.

Módulo de Usuarios: Permite iniciar sesión, terminar sesión y creación de nuevos usuarios, define dos roles por defecto (anónimo y registrado), aunque se pueden agregar otros roles definidos por el usuario.

**PLANTILLA:** Themes o Temas: Están contruidos principalmente a base de código HTML y CSS con cierto código PHP, se pueden utilizar varios Template, drupal utiliza por defecto PHPTemplate pero soporta otros como Smarty.

#### Flujo de ejecución drupal



## Códigos QR

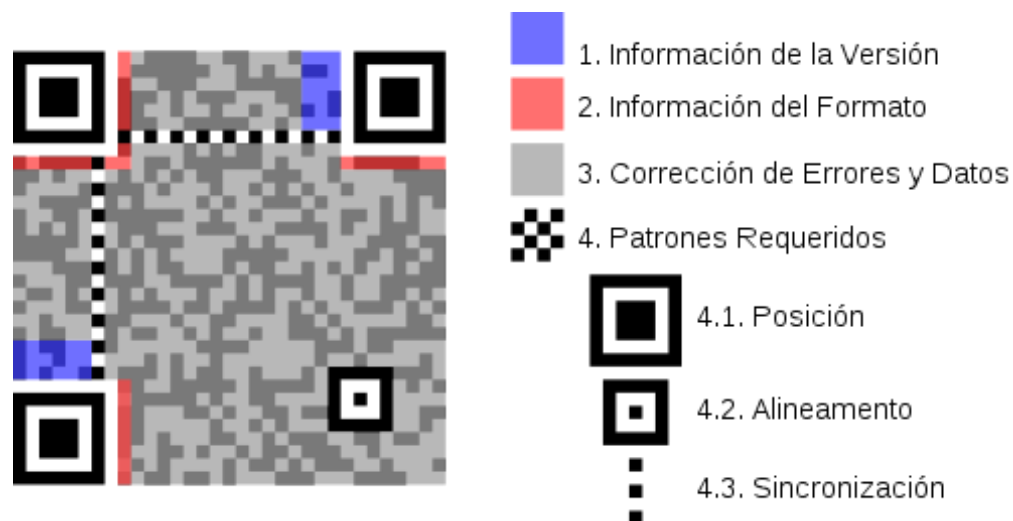
Los códigos QR fueron inventados en Japón con el fin de proporcionar un sistema de decodificación a alta velocidad capaz de almacenar más contenido que los códigos de barras, los cuales únicamente representan un número.

Forman parte de la familia de códigos denominados bidimensionales o 2D. Éstos, a diferencia de los códigos de barras, codifican la información en dos dimensiones, haciendo posible almacenar mayor cantidad de datos en menor espacio.

Este sistema de almacenamiento de información trata de guardar los datos en un cuadrado, que constituye una matriz de puntos, el cual mediante un lector de imágenes (dispositivo móvil con cámara o una webcam) permite leer el código y mostrar los datos almacenados.

Los códigos QR son capaces de codificar todos los caracteres ASCII además de información binaria.

El cuadrado de un código QR se divide en distintas zonas, cada una de ellas con un significado y un uso distinto, tal y como se distingue en este gráfico:



*Doc. Códigos QR Almacenamiento de información pág. 4*

La capacidad de almacenamiento de información de un código QR depende del tipo de datos que se desee incluir.

Capacidad de datos del código QR

**Solo numérico:** máximo 7.089 caracteres

**Alfanumérico:** máximo 4.296 caracteres

**Binario:** máximo 2.953 bytes

Utilizar estos códigos es algo muy sencillo. En lugar de anotar información pesada, el usuario con el simple gesto de apuntar la cámara de su móvil hacia el código recibe automáticamente el contenido en pantalla.

Es necesario disponer de un lector de códigos QR incorporado en el dispositivo de imagen (bien sea teléfono, móvil, cámara web...). El que estamos hablando de códigos abiertos ha permitido que aparezcan una gran variedad de lectores, los cuales se podría decir que cubren casi el 100% de los móviles existentes en el mercado. Entre los lectores de códigos QR más populares destacan:

- ✓ i-Nigma
- ✓ Kaywa Reader
- ✓ Beetag
- ✓ NeoReader
- ✓ Scanlife
- ✓ QuickMark
- ✓ Google ZXing
- ✓ UpCode

## 9.6 Marco Geográfico

Las plazoletas de comidas de los centros comerciales ubicados en la ciudad de Bogotá, además de ser una alternativa rápida para degustar de una buena comida mientras las compras llegan a feliz término, constituyen una zona de entretenimiento y descanso que los clientes saben apreciar y que, sin duda, pueden motivar su regreso. Es más, en algunas ocasiones, incentiva a las personas a que prefieran un centro comercial en vez de otro, por la facilidad que implica poder comprar, realizar pagos y comer en el mismo lugar.

El Centro Comercial Santafé está localizado en la ciudad de Bogotá, Colombia. Es el cuarto centro comercial más grande del país en cuanto a espacio comercial (después del centro comercial Centro Comercial Centro Mayor, Centro Comercial Calima y el Centro comercial Titán Plaza también en Bogotá inaugurado el 13 de mayo de 2006. Cuenta con un área de 215.000 metros cuadrados, distribuidos en 500 locales en tres plantas (incluyendo una plazoleta de comidas con 25 locales y 1.500 sillas) y 10 salas de cine. Tiene dos mil trescientos espacios de estacionamientos; También cuenta con un auditorio. Actualmente es el quinto centro comercial más grande de Latinoamérica, superado por Shopping Aricanduva en la ciudad de São Paulo, Brasil.

El centro comercial está en la localidad de Usaquén, al noroccidente de Bogotá, sobre la Autopista Norte con calle 183, costado occidental. Allí se construyó un puente vehicular financiado por la constructora del centro comercial, en conjunto con la administración capitalina, para aliviar el tráfico que se vio fuertemente afectado por la ubicación del centro comercial. Tiene acceso por los buses de los municipios aledaños de la ciudad y por la ruta alimentadora del sistema TransMilenio proveniente del Portal del Norte, "2.1 Mirandela".<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup><http://www.centrocomercialsantafe.com/bogota/>



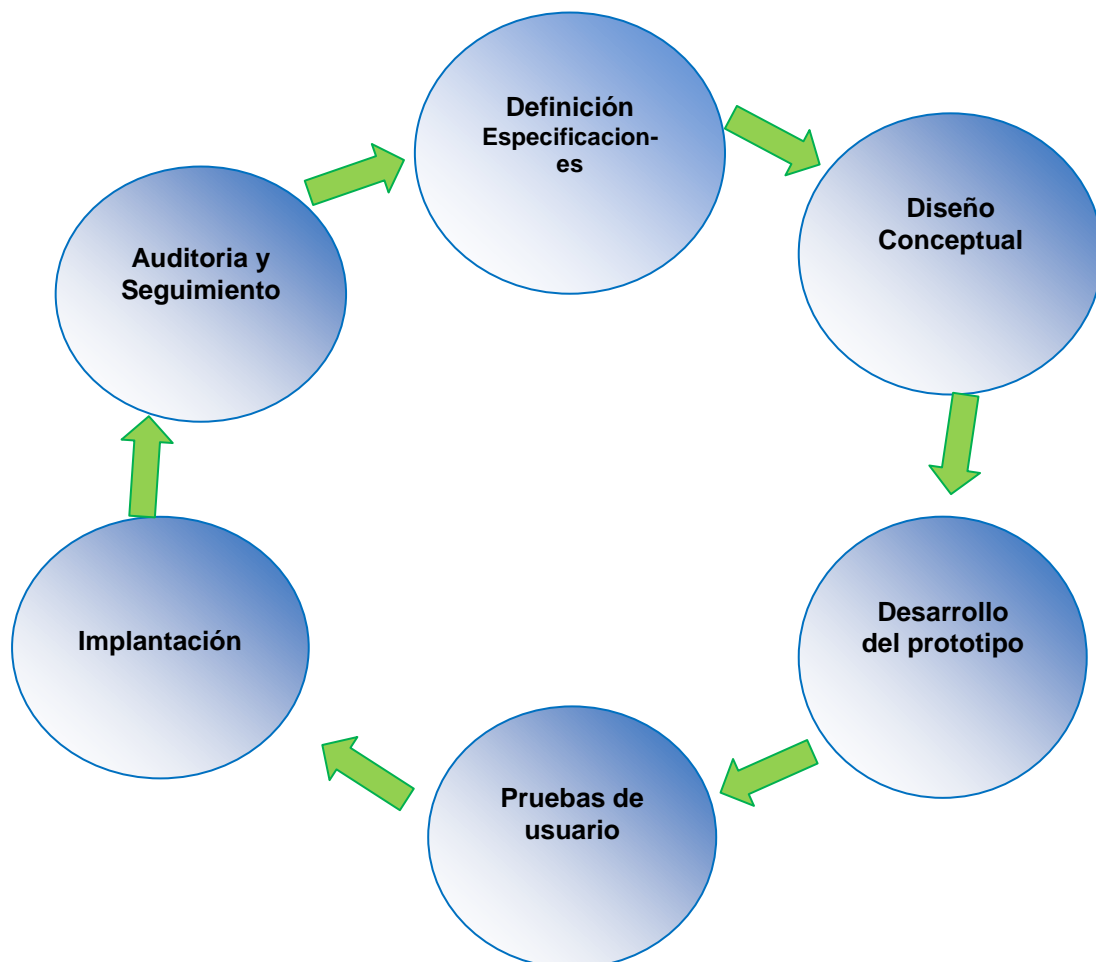
## 10. ESTRUCTURA TEMÁTICA

### 10.1 Metodología

#### **Desarrollo de software basado en prototipos o prototipado:**

La metodología a utilizar para el desarrollo del proyecto Administrador de contenidos y códigos QR para restaurantes en plazoletas de comida será el llamado prototipado o desarrollo de software basado en prototipos, se utiliza con el fin de reducir el tiempo, costos, incrementar la aceptación del sistema por parte de los usuarios, mejorar la administración de proyectos y mejorar la comunicación entre los desarrolladores y clientes el cual trata de mantener un continuo contacto con el usuario en la etapa de análisis para que este evalúe el prototipo, se preocupe más del flujo de información y la interface con el que trabajaría.

Esta metodología es muy efectiva desde el punto de vista de producto final, ya que el mismo usuario es el que define las características específicas del software al ir evaluando este en su etapa de análisis.



## 10.2 Requerimientos funcionales del sistema

Requerimiento Funcional	Nombre	Descripción
RQ1	Manejo de plantillas Web	El sistema debe permitir crear una o mas plantillas para diseño Web del administrador.
RQ2	Registro Datos	El sistema debe permitir registrar la información deseada; como menús, promociones e información en general.
RQ3	Modificar Datos	El sistema debe permitir modificar datos que considere innecesarios para los usuarios.
RQ4	Eliminar Datos	El sistema debe permitir eliminar datos que considere innecesarios para los usuarios
RQ5	Configuración y personalización del sistema	El sistema debe estar en capacidad de almacenar la información ingresadas por el usuario.
RQ6	Manejo de usuarios	El sistema debe permitir el registro de usuarios (Administrador).  Administradores: podrán registrar, modificar y eliminar la información de las plantillas. (Usuario).
RQ7	Modificar cuenta de usuarios	El sistema debe permitir editar o modificar los datos de la cuenta de usuario: nombre, cargo, correo electrónico, teléfono, nombre del restaurante, local, Usuario, Contraseña.
RQ8	Eliminar cuenta de usuarios	El sistema debe permitir eliminar cuentas de usuario.
RQ9	Usuario del sistema	El aplicativo debe mostrar un formulario de autenticación de usuarios

		para ingresar el nombre de usuario y contraseña asignados previamente.
<b>RQ10</b>	Consultas	El sistema debe permitir la consulta web de la información de los restaurantes.
<b>RQ11</b>	Ingreso Portal Web	Mediante un código QR y un teléfono móvil se debe direccionar a la URL de cada una de las plantillas de los restaurantes.
<b>RQ12</b>	Integración con redes sociales	El sistema de permitir a los clientes compartir los platos en redes sociales como Facebook, Twitter,
<b>RQ13</b>	Modulo de comentarios	El sistema debe permitir al usuario comentar los platos y hacer recomendaciones de cada uno.
<b>RQ14</b>	Modulo de pagos	El sistema debe permitir al usuario realizar el pago vía internet o de manera presencial, capturando datos específicos del cliente.
<b>RQ15</b>	Integración con Pagosonline	El sistema debe estar integrado y listo para gestionar los pagos con tarjeta debito y crédito haciendo uso de la pasarela de pagos que pagosonline ofrece.

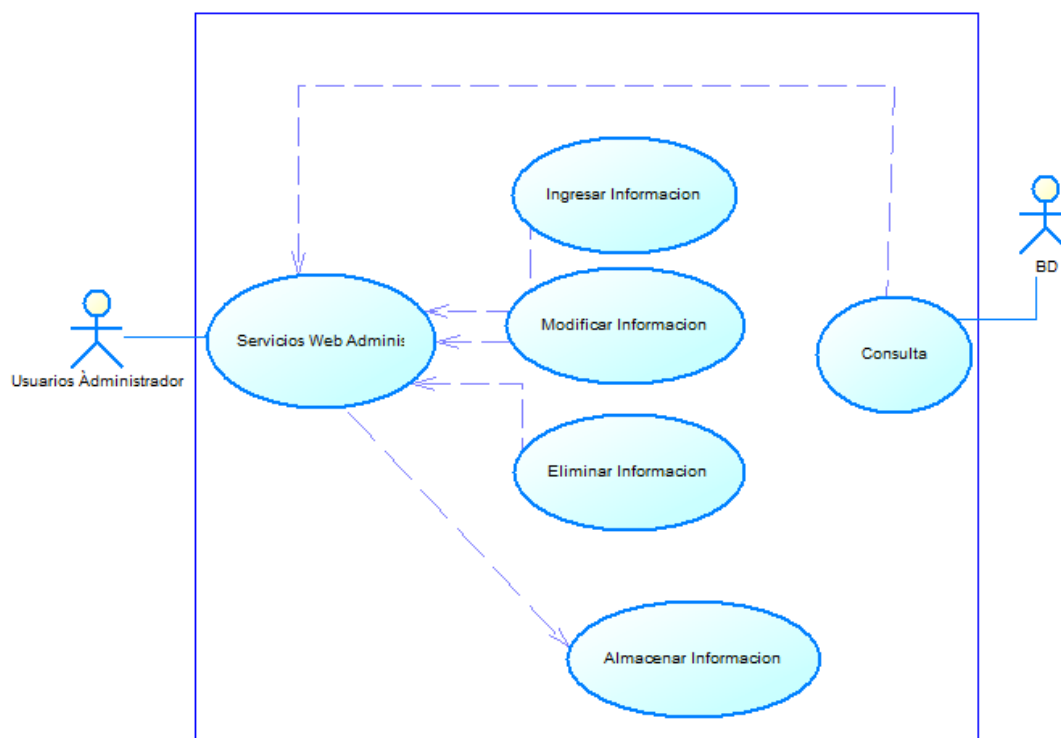
**Tabla 3 requerimientos del sistema**



### 10.3 Casos de uso y plantillas

<b>Nombre del caso de uso:</b> Gestor de contenido.		<b>Identificador:</b> Caso de uso 1
<b>Subsistema al que pertenece:</b> Ingreso de datos		
<b>Frecuencia:</b> Alta	<b>Criticidad:</b> Alta	<b>Riesgo asociado:</b> Alta
<b>Fase de desarrollo</b>	<b>Requerimiento asociado</b>	<b>Documento de visualización</b>
<b>Análisis y diseño</b>	<b>RQF 2:</b> El sistema debe permitir registrar la información deseada; como menús, promociones e información en general. <b>RQF 3:</b> El sistema debe permitir modificar datos que considere innecesarios para los usuarios. <b>RQF 4:</b> El sistema debe permitir eliminar datos que considere innecesarios para los usuarios.	<b>Ingreso al sistema</b>
<b>Escenario de uso:</b>		<b>Actores:</b>
Publico (Formulario)		Sistema Usuario Administrador BD
<b>Precondición:</b>		
Ingresar a la aplicación por medio del usuario y contraseña.		
<b>Descripción:</b>		
Los usuarios administradores podrán registrar el ingreso de la información referente al restaurante.		
<b>Flujo Normal:</b>		
<b>USUARIO ADMINISTRADOR</b>  1. ingresar al Aplicativo 2. Ingresar con usuario y contraseña 3. hacer clic en el botón de ingreso de datos 3. ingresar la información del restaurante.		
<b>SISTEMA</b> 1. Validar datos ingresados por el usuario. 2. guardar datos en la base de datos. 3. Imprimir resultado		
<b>Entradas:</b>		<b>Salidas:</b>
Datos personales del usuario administrador: -Menú -promociones, -Acerca del restaurante,		Mensajes de error o exitosos
<b>Procesos Alternos:</b>		

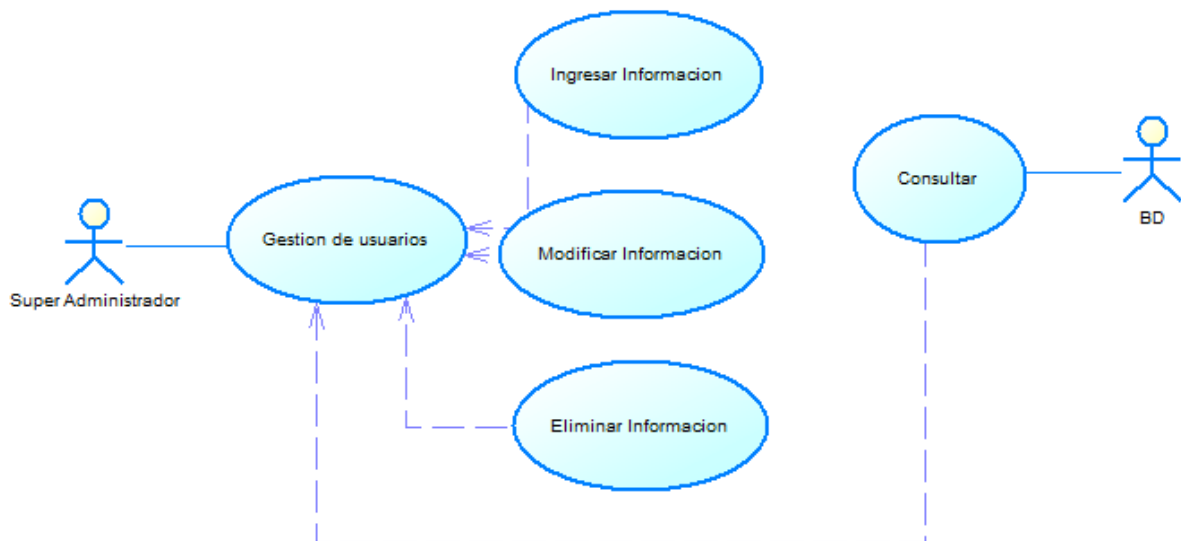
Arrojar mensaje de error en caso de que los datos sean erróneos.	
<b>Validaciones:</b>	
Validar datos numéricos, y de caracteres.	
<b>Justificación:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Post-Condiciones:</b>	
Comprobar registro haciendo una búsqueda contra la base de datos.	
<b>Pendiente por resolver:</b>	
<b>Requerimientos especiales:</b>	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
Una vez el caso de uso cumpla con los requerimientos establecidos y los lineamientos gráficos descritos por el diseño.	
<b>Fecha de definición: 04-10-2012</b>	
<b>Fecha última actualización:</b> 04-10-2012	<b>Responsable:</b> Jenny Morales – Danny González
<b>Observaciones:</b>	



**Figura 1 Caso de Uso Gestor de contenido**

<b>Nombre del caso de uso:</b> Gestión de Usuarios		<b>Identificador:</b> Caso de uso 2
<b>Subsistema al que pertenece:</b> Ingreso de datos		
<b>Frecuencia:</b> Alta	<b>Criticidad:</b> Alta	<b>Riesgo asociado:</b> Alta
<b>Fase de desarrollo</b>	<b>Requerimiento asociado</b>	<b>Documento de visualización</b>
<b>Análisis y diseño</b>	<p><b>RQF 7:</b> El sistema debe permitir editar o modificar los datos de la cuenta de usuario: nombre, cargo, correo electrónico, teléfono, nombre del restaurante, local, Usuario, Contraseña.</p> <p><b>RQF 8:</b> El sistema debe permitir eliminar cuentas de usuario.</p> <p><b>RQF 9:</b> El aplicativo debe mostrar un formulario de autenticación de usuarios para ingresar el nombre de usuario y contraseña asignados previamente.</p>	Gestión de usuarios.
<b>Escenario de uso:</b>		<b>Actores:</b>
Publico (formulario)		Sistema Súper Administrador BD
<b>Precondición:</b>		
Ingresar a la aplicación por medio del usuario y contraseña.		
<b>Descripción:</b>		
El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar usuarios		
<b>Flujo Normal:</b>		
<p><b>USUARIO ADMINISTRADOR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al Aplicativo.</li> <li>2. Ingresar con usuario y contraseña.</li> <li>3. Hacer clic en el enlace del gestor de Usuarios.</li> <li>4. Ingresar a la opción crear, editar, borrar.</li> <li>3. ingresar los datos.</li> </ol> <p><b>SISTEMA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validar datos ingresados por el usuario.</li> <li>2. Guardar datos en la base de datos.</li> <li>3. Imprimir resultado.</li> </ol>		
<b>Entradas:</b>		<b>Salidas:</b>
Datos personales del usuario.		Mensajes de error o exitosos
<b>Procesos Alternos:</b>		
Arrojar mensaje de error en caso de que los datos sean erróneos.		

<b>Validaciones:</b>	
Validar datos numéricos, de caracteres y tipos de archivos.	
<b>Justificación:</b>	
Es necesario registrar los usuarios al sistema para su respectiva administración.	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Post-Condiciones:</b>	
Comprobar registro haciendo una búsqueda contra la base de datos.	
<b>Pendiente por resolver:</b>	
<b>Requerimientos especiales:</b>	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
Una vez el caso de uso cumpla con los requerimientos establecidos y los lineamientos gráficos descritos por el diseño.	
<b>Fecha de definición:</b> 04-10-2012	
<b>Fecha ultima actualización:</b> 04-10-2012	<b>Responsable:</b> Jenny Morales – Danny González
<b>Observaciones:</b>	

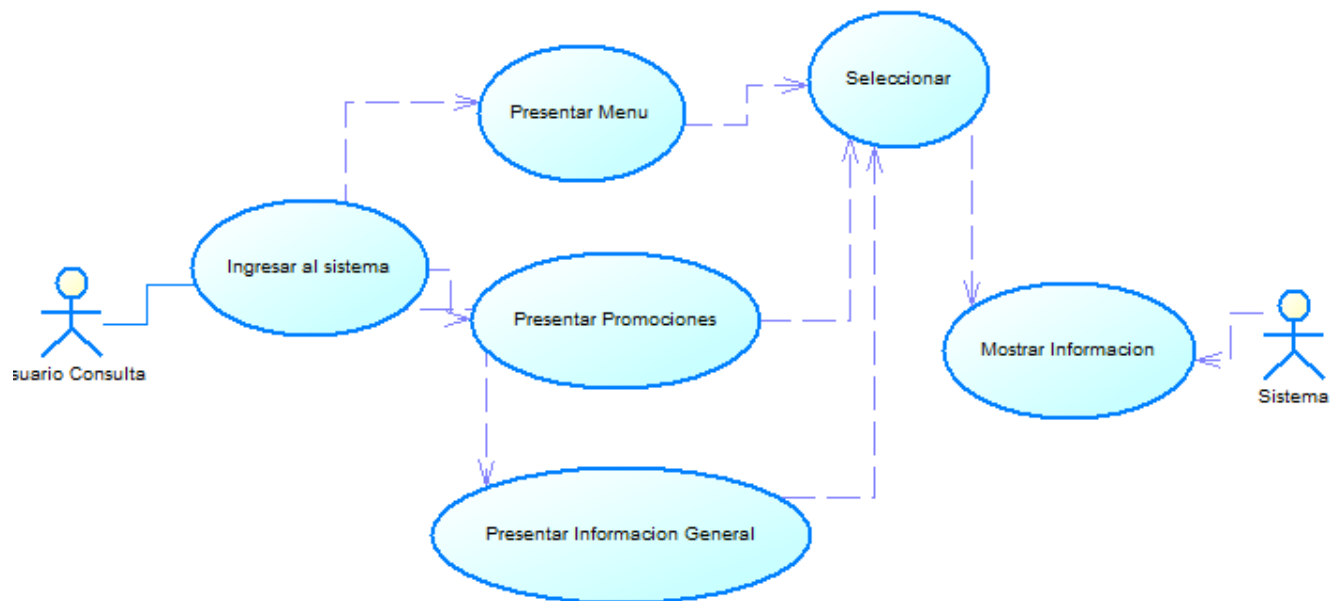


**Figura 2 Caso de Uso Gestión de Usuarios**



<b>Nombre del caso de uso:</b> Consulta		<b>Identificador:</b> Caso de uso 3
<b>Subsistema al que pertenece:</b> Consulta		
<b>Frecuencia:</b> Alta	<b>Criticidad:</b> Alta	<b>Riesgo asociado:</b> Alta
<b>Fase de desarrollo</b>	<b>Requerimiento asociado</b>	<b>Documento de visualización</b>
<b>Análisis y diseño</b>	<b>RQF 10:</b> El sistema debe permitir la consulta web de la información de los restaurantes.	Portal Web
<b>Escenario de uso:</b>		<b>Actores:</b>
Publico (formulario)		Sistema BD
<b>Precondición:</b>		
Consultar la información de la aplicación		
<b>Descripción:</b>		
El sistema debe permitir Ingresar al sistema y mostrar la información del restaurante.		
<b>Flujo Normal:</b>		
<p><b>CONSULTA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. direccional página de consulta</li> <li>2. Ingresar al aplicativo</li> <li>3. Consultar</li> </ol> <p><b>SISTEMA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validar dirección web del restaurante</li> <li>2. buscar datos en la base de datos.</li> <li>3. Imprimir resultado.</li> </ol>		
<b>Entradas:</b>		<b>Salidas:</b>
Direccion web		Mensajes de error o exitosos
<b>Procesos Alternos:</b>		
Arrojar mensaje de error en caso de que los datos sean erróneos.		
<b>Validaciones:</b>		
Validar datos numéricos, de caracteres y tipos de archivos.		
<b>Justificación:</b>		
Es necesario registrar los usuarios al sistema para su respectiva administración.		
<b>Excepciones:</b>		
<b>Post-Condiciones:</b>		
Comprobar registro haciendo una búsqueda contra la base de datos.		

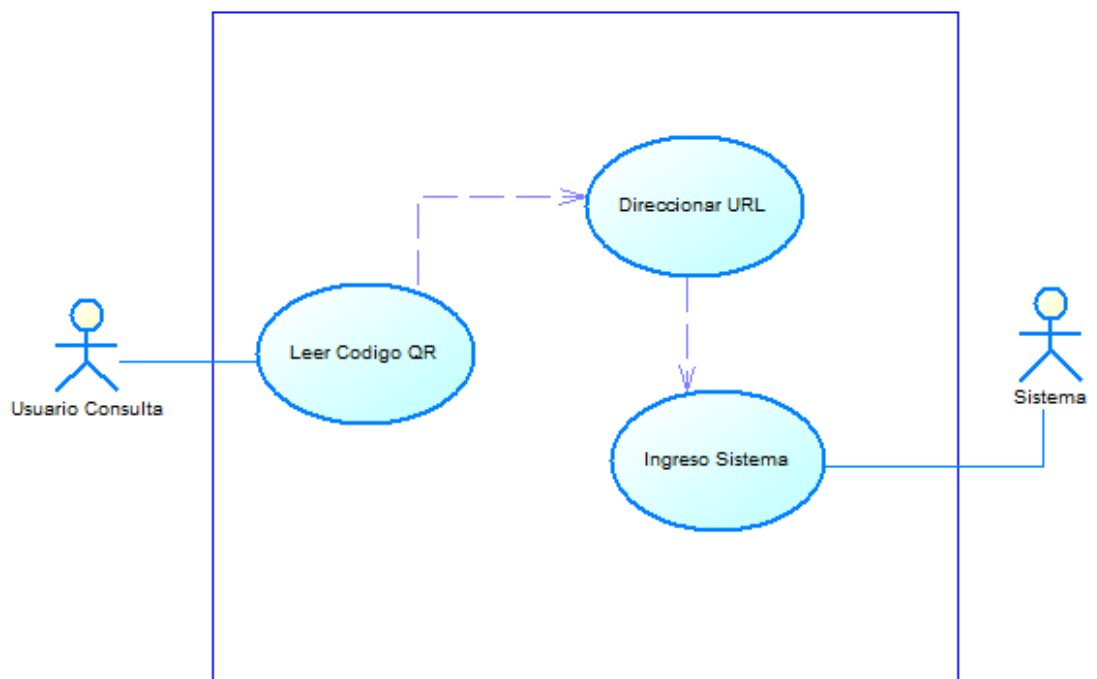
<b>Pendiente por resolver:</b>	
<b>Requerimientos especiales:</b>	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
Una vez el caso de uso cumpla con los requerimientos establecidos y los lineamientos gráficos descritos por el diseño.	
<b>Fecha de definición:</b> 04-10-2012	
<b>Fecha ultima actualización:</b> 04-10-2012	<b>Responsable:</b> Jenny Morales – Danny González
<b>Observaciones:</b>	



**Figura 3 Caso de Uso Consulta**

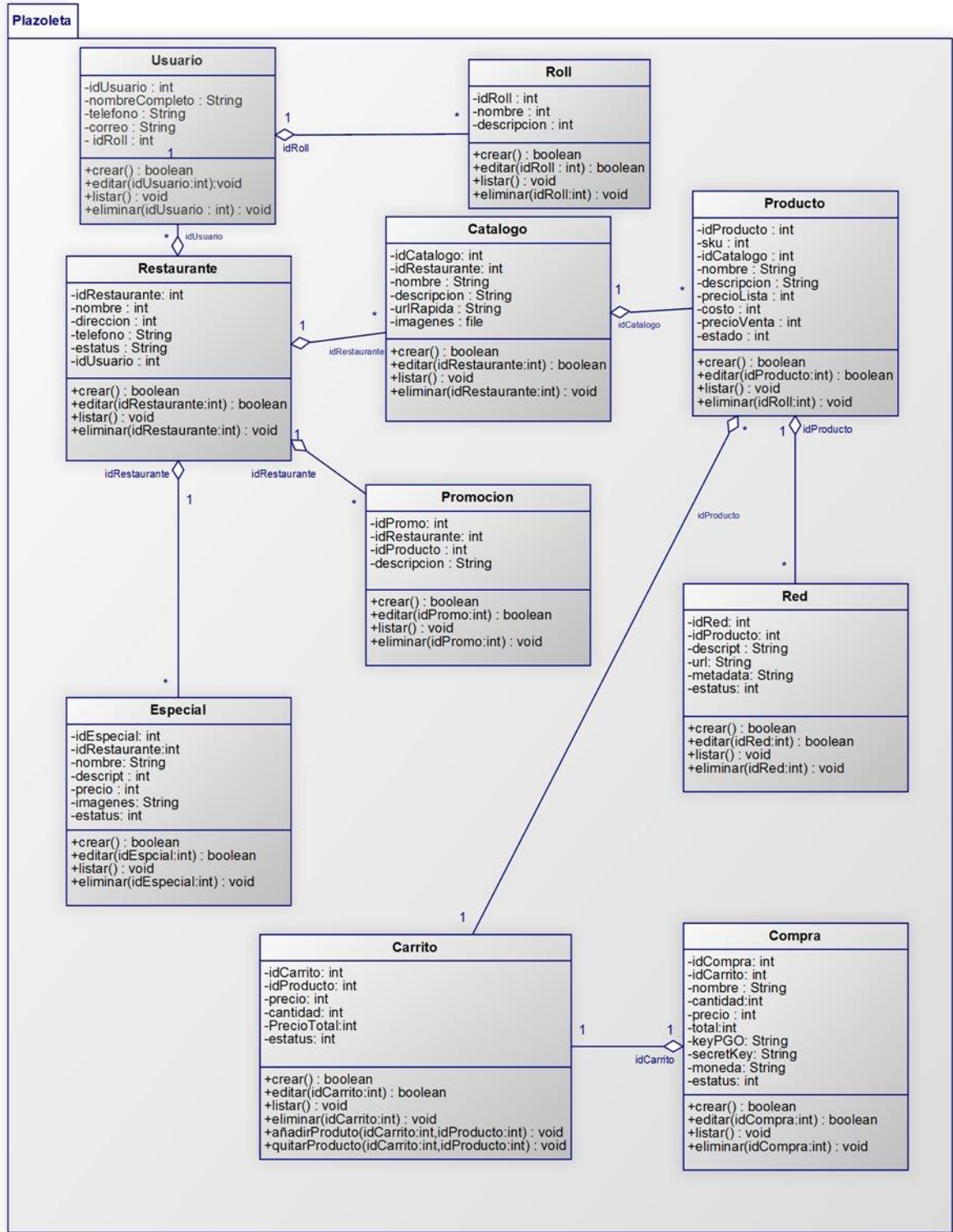
<b>Nombre del caso de uso:</b> Ingreso portal Web		<b>Identificador:</b> Caso de uso 4
<b>Subsistema al que pertenece:</b> Ingreso portal Web		
<b>Frecuencia:</b> Alta	<b>Criticidad:</b> Alta	<b>Riesgo asociado:</b> Alta
<b>Fase de desarrollo</b>	<b>Requerimiento asociado</b>	<b>Documento de visualización</b>
<b>Análisis y diseño</b>	<b>RQF 14:</b> Mediante un código QR y un Smartphone o tablet se debe direccionar a la URL de cada una de las plantillas de los restaurantes.	Portal Web
<b>Escenario de uso:</b>		<b>Actores:</b>
Publico (formulario)		Sistema BD Usuario Consulta
<b>Precondición:</b>		
Ingresar a la aplicación por medio de la lectura del código QR		
<b>Descripción:</b>		
El sistema debe permitir Ingresar al sistema y mostrar la información del restaurante.		
<b>Flujo Normal:</b>		
<p><b>Consulta</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. lectura código QR.</li> <li>2. direccional pagina de consulta</li> <li>3. Ingresar al aplicativo</li> <li>4. Consultar</li> </ol> <p><b>SISTEMA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validar dirección web del restaurante</li> <li>2. buscar datos en la base de datos.</li> <li>3. Imprimir resultado.</li> </ol>		
<b>Entradas:</b>		<b>Salidas:</b>
Direccion web		Mensajes de error o exitosos
<b>Procesos Alternos:</b>		
Arrojar mensaje de error en caso de que los datos sean erróneos.		
<b>Validaciones:</b>		
Validar datos numéricos, de caracteres y tipos de archivos.		
<b>Justificación:</b>		
<b>Excepciones:</b>		
<b>Post-Condiciones:</b>		
Comprobar registro haciendo una búsqueda contra la base de datos.		
<b>Pendiente por resolver:</b>		

<b>Requerimientos especiales:</b>	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
Una vez el caso de uso cumpla con los requerimientos establecidos y los lineamientos gráficos descritos por el diseño.	
<b>Fecha de definición:</b> 04-10-2012	
<b>Fecha última actualización:</b> 04-10-2012	<b>Responsable:</b> Jenny Morales – Danny González
<b>Observaciones:</b>	



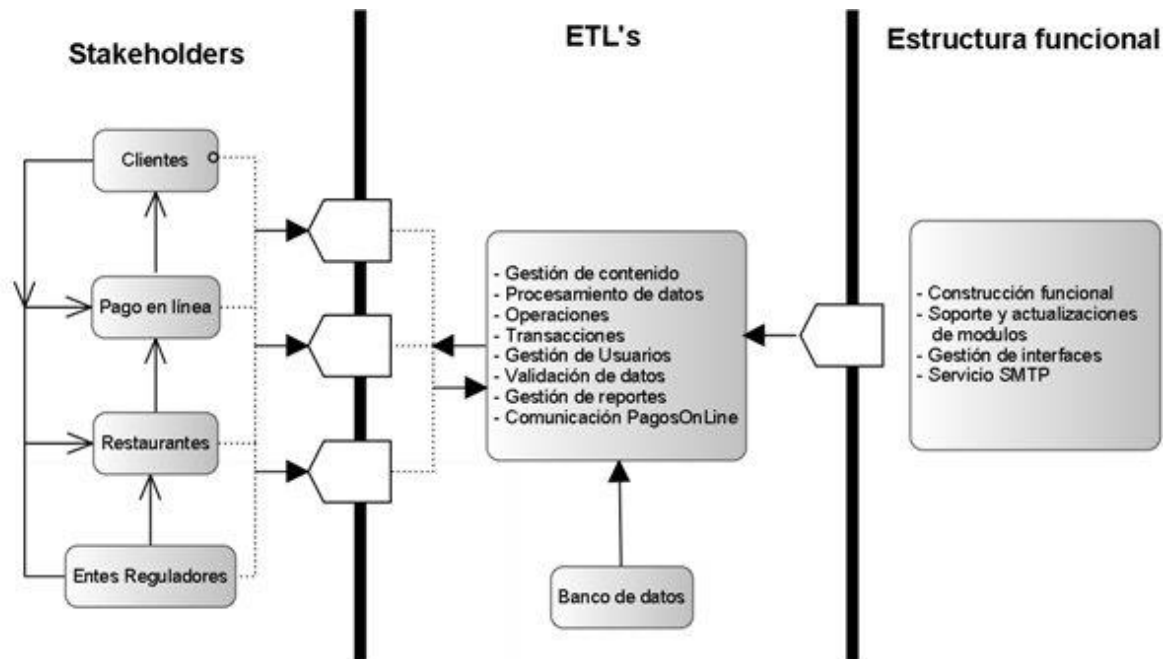
**Figura 4 Caso de Uso Ingreso portal Web**

## 10.4 Diagrama de clases



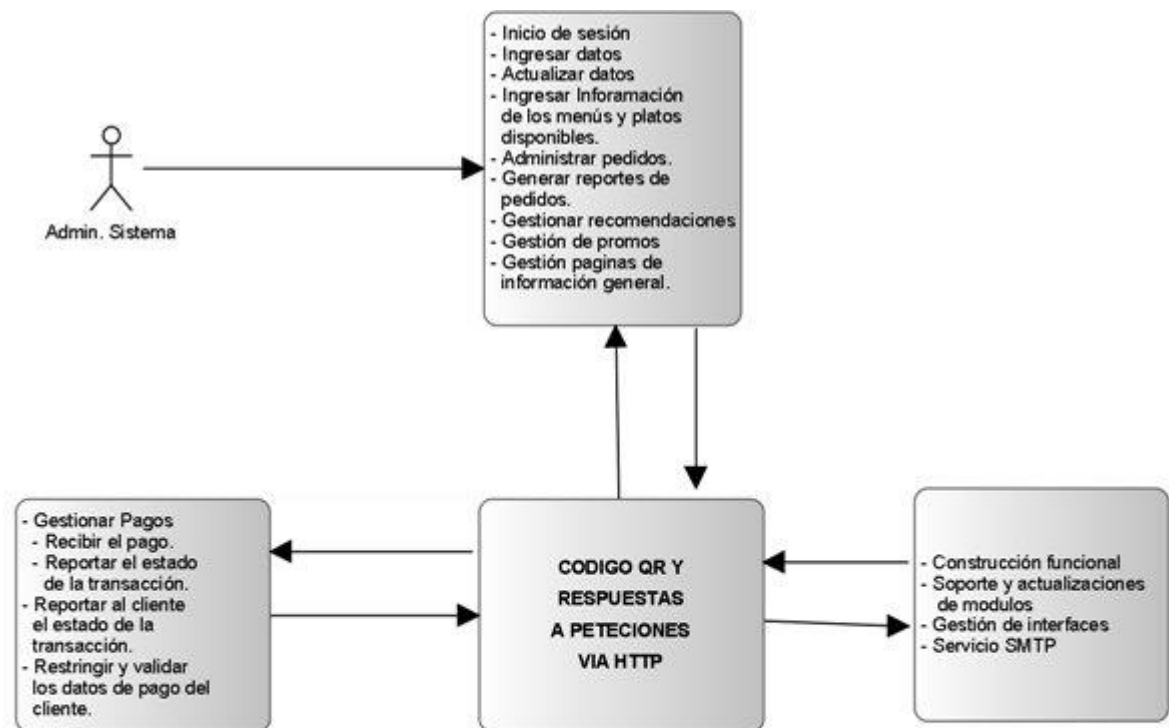
### 10.5 Diagrama de Contexto:

Los Cuadros en color rojo se plantean como un mejora del sistema no hacen parte del alcance inicial del proyecto.



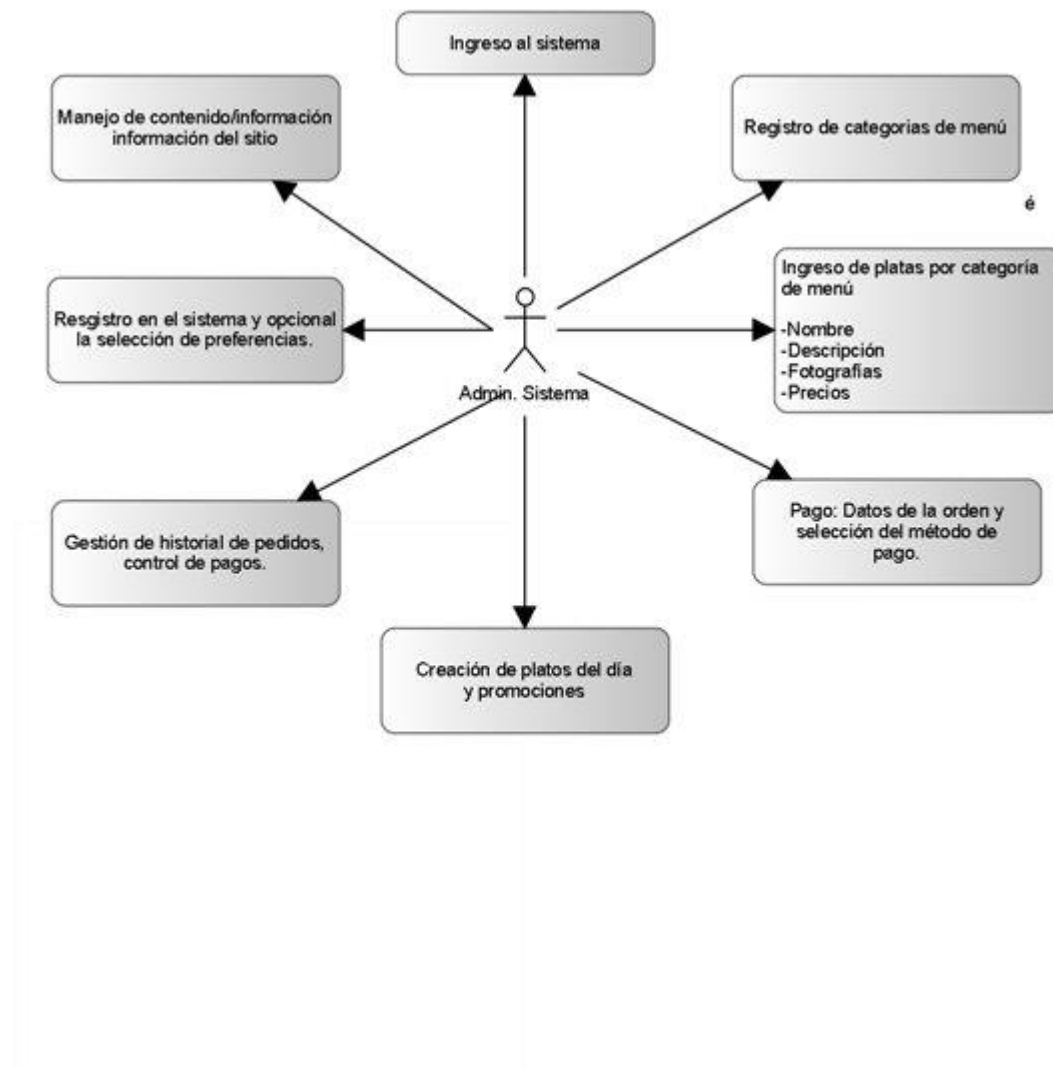
## 10.6 Diagrama de Sistema Ideal:

Los Cuadros en color rojo se plantean como un mejora del sistema no hacen parte del alcance inicial del proyecto.



### 10.7 Diagrama de Sistema Ideal lado del Administrador:

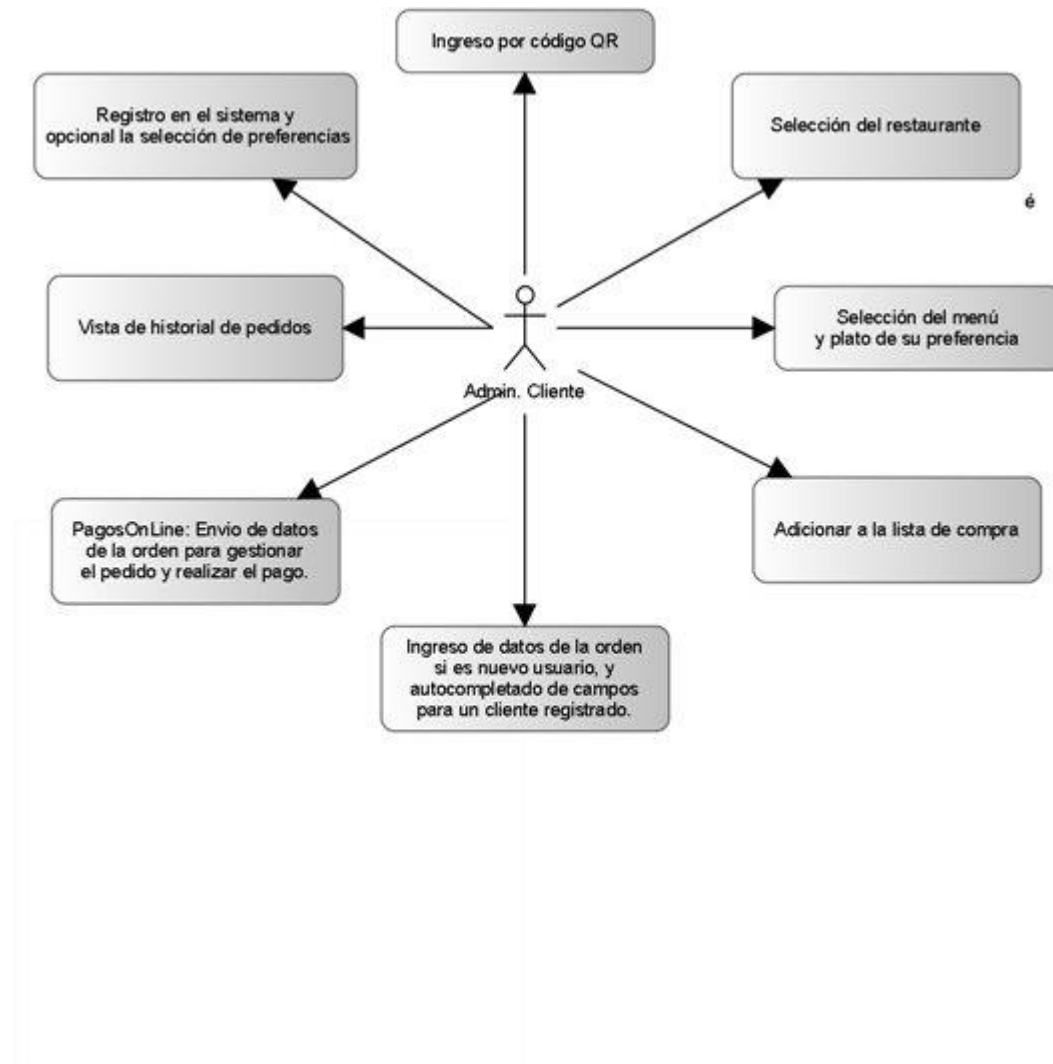
Los Cuadros en color rojo se plantean como un mejora del sistema no hacen parte del alcance inicial del proyecto.





### 10.8 Diagrama de Sistema Ideal lado del Cliente:

Los Cuadros en color rojo se plantean como un mejora del sistema no hacen parte del alcance inicial del proyecto.



## 10.9 Diagramas de flujo

INGRESO AL SISTEMA:

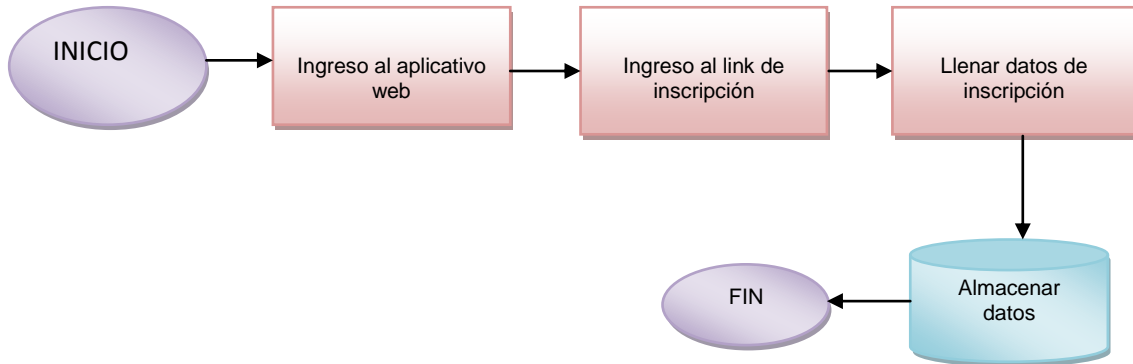
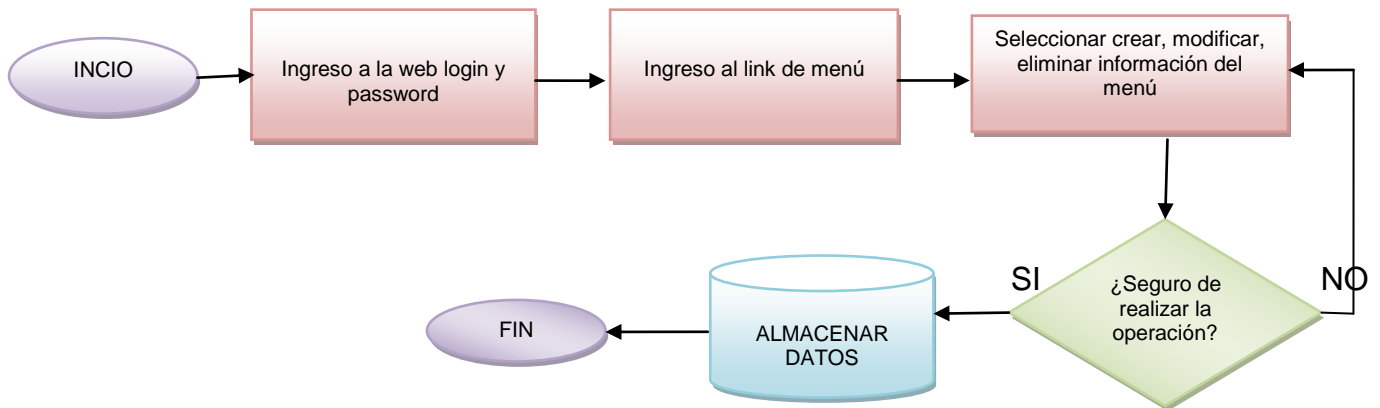


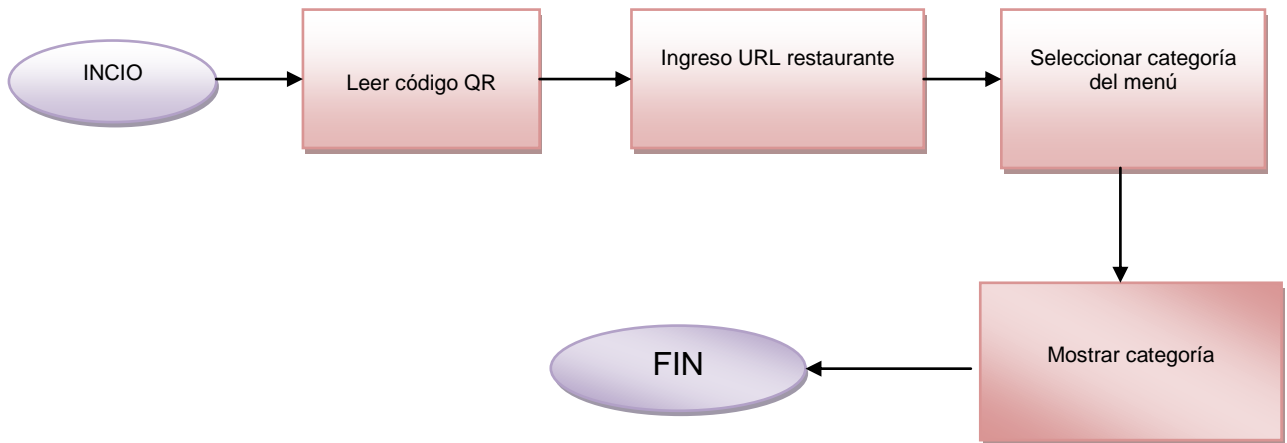
Figura 8 Ingreso al sistema

### ADICIONAR, MODIFICAR, ELIMINAR INFORMACIÓN DEL MENÚ:



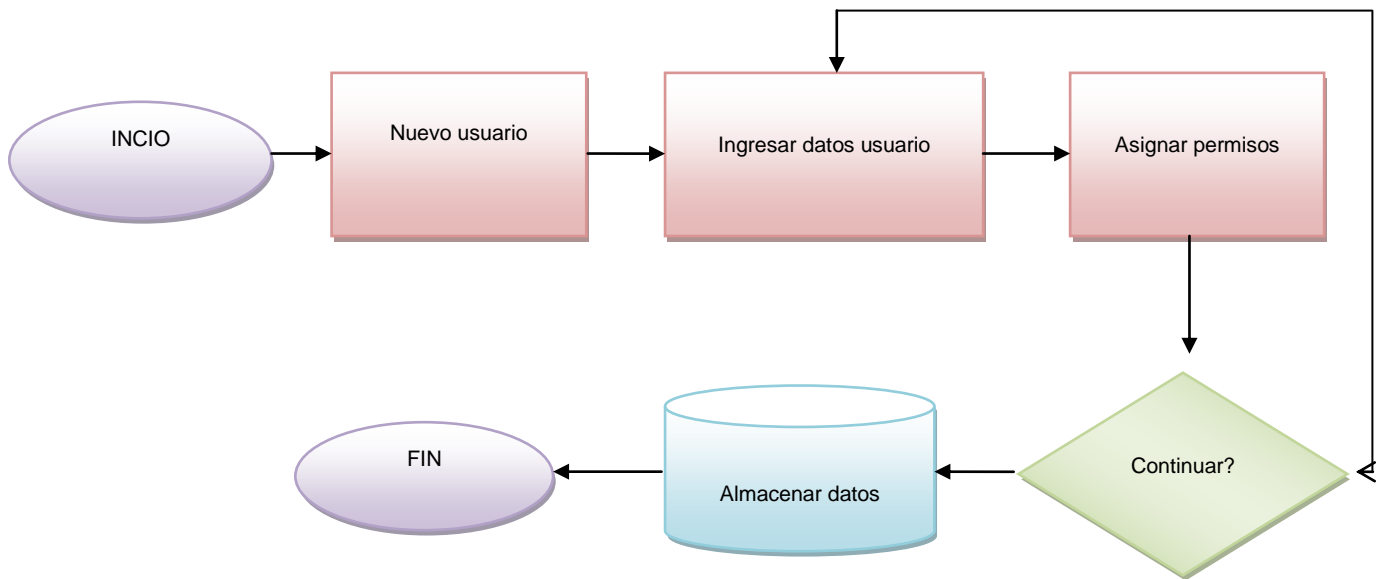
**Figura 9** adicionar, modificar, eliminar información del menú

### CONSULTAR MENU:



**Figura 10**Consulta menú

# GESTION DE USUARIOS (SUPER-ADMINISTRADOR):



## 10.10 Diseño de interfaces

Diseño de Ingreso a la aplicación con formulario de autenticación:



# Platos y Platicos

[Home](#)  
[Home](#)

## User account

[Create new account](#) [Log in](#) [Request new password](#)

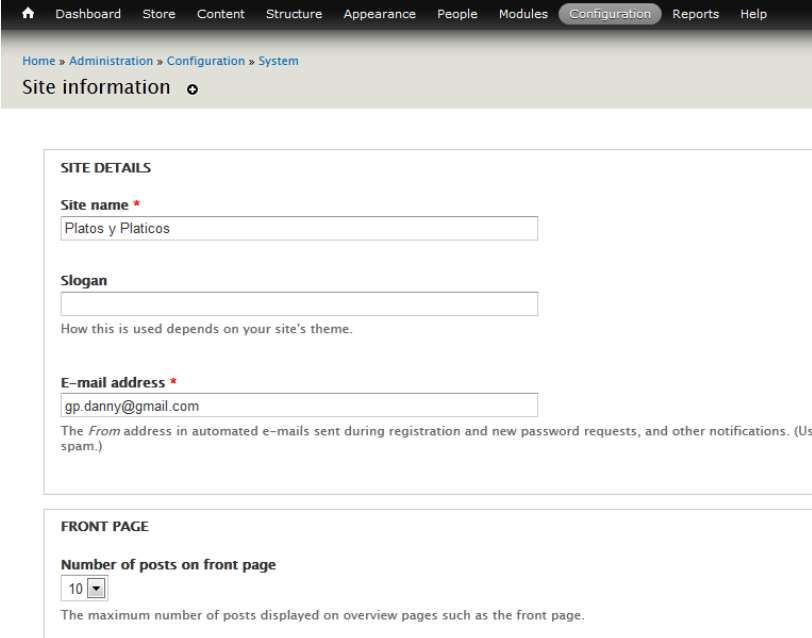
**Username \***  
  
Enter your Platos y Platicos username.

**Password \***  
  
Enter the password that accompanies your username.

[Log in](#)

Luego de iniciar la sesión el usuario determina el contenido que desea ingresar:

- 1) Ingreso de Información básica del sitio por parte del administrador del sistema.



Home » Administration » Configuration » System

### Site information

#### SITE DETAILS

**Site name \***

**Slogan**  
  
How this is used depends on your site's theme.

**E-mail address \***  
  
The From address in automated e-mails sent during registration and new password requests, and other notifications. (Use spam.)


#### FRONT PAGE

**Number of posts on front page**  
  
The maximum number of posts displayed on overview pages such as the front page.

## 2) El cliente puede crear un nuevo grupo para clasificar por categoría los platos que ofrecen:

Dashboard Store Content **Structure** Appearance People Modules Configuration Reports Help 0 / 1 Hello admin Log out

Home » Administration » Structure » Taxonomy

Menú 

LIST EDIT MANAGE FIELDS MANAGE DISPLAY

You can reorganize the terms in *Menú* using their drag-and-drop handles, and group terms under a parent term by sliding them under and to the right of the parent.

[+ Add term](#)

[Show row weights](#)

NAME	OPERATIONS
 Entrantes	<a href="#">edit</a>
 Ensaladas	<a href="#">edit</a>
 Pastas	<a href="#">edit</a>

Save


Reset to alphabetical


Menu 

LIST EDIT MANAGE FIELDS MANAGE DISPLAY

Name \*

Description

Text format **Filtered HTML** 

[More information about text formats](#) 

- Web page addresses and e-mail addresses turn into links automatically.
- Allowed HTML tags: `<a>` `<em>` `<strong>` `<cite>` `<blockquote>` `<code>` `<ol>` `<li>` `<dl>` `<dt>` `<dd>`
- Lines and paragraphs break automatically.

► RELATIONS

▼ URL PATH SETTINGS (AUTOMATIC ALIAS)

☒ Generate automatic URL alias

Uncheck this to create a custom alias below. [Configure URL alias patterns.](#)


URL alias


Optionally specify an alternative URL by which this term can be accessed. Use a relative path and don't add a trailing slash or the URL alias won't work.

Save


2) Una vez creado el grupo por categoría, el administrador procede a crear el plato.

Home » Add content

Create Product 

Name 

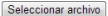

Description [\(Edit summary\)](#)

Text format  Filtered HTML [More information about text formats ?](#)

• Web page addresses and e-mail addresses turn into links automatically.


IMAGE


Add a new file

 Seleccione un archivo No se ha seleccionado ningún archivo 

Files must be less than 8 MB.  
Allowed file types: png gif jpg jpeg.

Catalog

- None - 

Carnes 

Vista previa del administrador:

## Helados

[View](#) [Edit](#)

### Helado Fresa

Helado de fresa con chispas de chocolate



\$10.000

Tipo:  
[Helados](#)

[read more](#) [add new comment](#)

3) Consulta por el lado del cliente una vez leído desde el código QR:  
Selección de Idioma. (Inicialmente funcionará en Español)



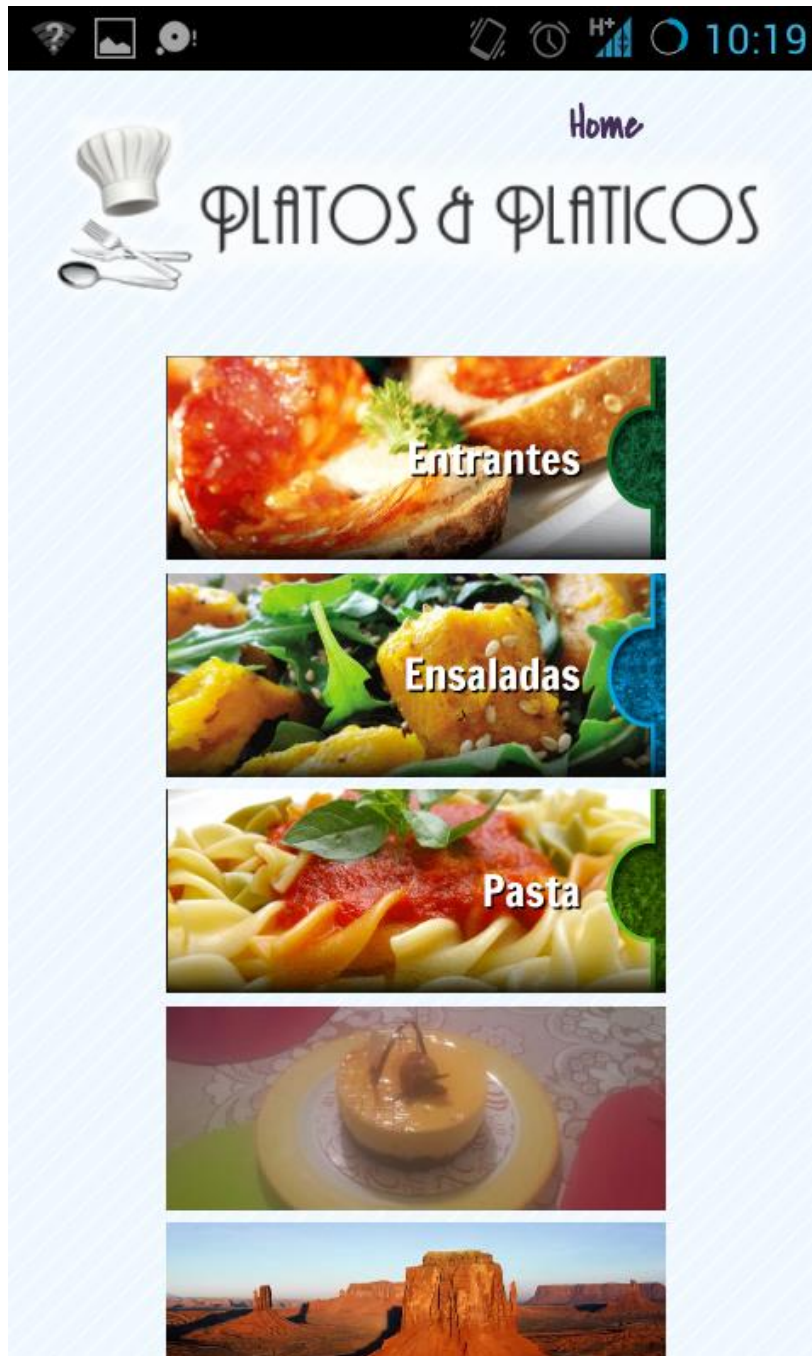




PLATOS & PLATICOS



4) Selección del tipo de Plato:



- 5) Al seleccionar una categoría, muestra la lista de platos disponibles en esa categoría:



6) Al seleccionar un plato:

Home

 PLATOS & PLATICOS

Enviado por admin el Mar, 02/19/2013 - 06:04

**Código SKU: 1234567** **\$12,000.00**

Fresco y colorido con cebollas,  
pimientos y lechuga




Precio recomendado: \$14,000.00

Catalog:  
**Ensaladas**

Precio: \$12,000.00



 Guardando captura de pantalla

pimientos y lechuga

Home



Precio recomendado: \$14,000.00

Catalog:

**Ensaladas**

Precio: \$12,000.00

Agregar a la cesta



inicie sesión o **regístrese** para comentar

7) Ver el carrito de compra

[www.idiomaweb.net/dann](http://www.idiomaweb.net/dann)

Home

# PLATOS & PLATICOS

Se ha añadido Spaghetti a su *cesta de la compra.*



Eliminar	Productos	Cant.	Total
<div>Eliminar</div>	<div>Ensalada vegetariana</div>	<input type="text" value="1"/>	\$12,000.
<div>Eliminar</div>	<div>Spaghetti</div>	<input type="text" value="1"/>	\$12,000.
Subtotal:			\$24,000.


Seguir comprando

Actualizar cesta

Tramitar compra

8) Realizar el pedido, ver datos de la orden.



11:40


Home

Contenido de la cesta

Cant.	Productos	Precio
1 ×	Ensalada vegetariana	\$12,000.00
1 ×	Spaghetti	\$12,000.00
<b>Subtotal:</b>		<b>\$24,000.00</b>

Datos del cliente

Escriba una dirección de correo electrónico válida para este pedido o **pulse aquí** para acceder con una cuenta de usuario ya existente y volver al pago de compra.

**Dirección de correo electrónico \***

gp.danny@gmail.com

Datos de entrega

Indique aquí su dirección e información de entrega.

**\* Nombre**

Danny

**\* Apellidos**





## Forma de pago

Seleccionar una forma de pago entre las siguientes opciones.



**Subtotal:** \$24,000.00  
**Total del pedido:** \$24,000.00



Pago con Cuenta corriente y Cuenta de ahorros.



Cheque o giro postal



Tarjeta de crédito:



Completar el pago de la compra.

### Comentarios del pedido

Emplee esta área para instrucciones especiales o preguntas respecto a su pedido.

### Comentarios del pedido

## **11. RESULTADOS**

Los resultados obtenidos en el prototipo gestor de contenidos y códigos QR para restaurantes en plazolas de comidas dan a conocer de la siguiente manera:

Se realiza la investigación y el levantamiento de información para identificar los sistemas de consulta de menú vía web por medio de un teléfono inteligente y tabletas gráficas existentes en el mercado, se identifica la tecnología que se emplea para el desarrollo del prototipo y el manejo de esta.

Se dan a conocer los restaurantes del centro comercial santa fe que poseen y no poseen acceso a un menú vía web, se identifican que un 64% de los restaurantes de la plaza de comidas del centro comercial santa fe no poseen página web y de un 36% que si posee página web, solo el 16% de estos permiten realizar la consulta por medio de Teléfonos inteligentes y tabletas gráficas.

A partir de los resultados de la investigación se validó y se aplicó la metodología basada en prototipos para el desarrollo del prototipo.

## 12. CONCLUSIONES

- Se logró desarrollar un prototipo que satisface la necesidad de un menú digital para cada restaurante. Gracias al levantamiento de información se pudo determinar: cantidad de restaurantes, usuarios que se tendrían y su capacidad de acceso a la tecnología empleada.
- La aplicación satisface y apoya el servicio al cliente al interior del centro comercial. Ofrece la posibilidad de consultar y seleccionar el menú de los restaurantes, desde los dispositivos tecnológicos de los clientes.
- La aplicación cumple con la meta de optimizar los tiempos en la toma de pedidos, ofreciéndole al cliente una forma fácil y cómoda de seleccionar el menú y así mismo pagar su pedido.
- Se desarrolló una funcionalidad que permite a los usuarios compartir un sus opiniones y preferencias de comida en redes sociales. Esto hace que la aplicación sea más atractiva para los restaurantes y para las personas que acuden al centro comercial.
- En el desarrollo de la aplicación se lograron generar dos métodos de pago: uno presencial y otro por Internet. Para el último fue necesaria la integración con el servicio de pagos por Internet que ofrece PagosOnLine.
- La aplicación garantiza que la información de cada restaurante estará disponible y actualizada instantáneamente a medida que realice algún cambio o se incluya un nuevo menú.
- Al desarrollar un gestor de contenido se le facilita al administrador de cada restaurante, gestionar el contenido de sus diferentes menús. Se ofrecen ayudas visuales y comentarios guía que indican cómo se debe actualizar contenidos. La información se almacena en orden cronológico, y se puede filtrar, según la necesidad. Finalmente, el ambiente gráfico permite que el gestor sea accesible y fácil de usar.

### 13. RECOMENDACIONES

Para la utilización exitosa del prototipo planteado se recomienda tener en cuenta los siguientes puntos:

- Para que el cliente consulte el menú por medio de Smartphone y tablets es necesario:
  - ✓ La aplicación de códigos QR debe estar instalada en el Smartphone y tablets para la lectura de estos, esta aplicación es totalmente libre y se encuentra disponible en la página: <http://get.beetagg.com>
  - ✓ El Smartphone y tablets debe disponer, de una cámara fotográfica, ya que los lectores realizan la captura utilizando la cámara del teléfono móvil o tableta.
- La creación de códigos QR se realiza mediante la página <http://qrcode.kaywa.com/> esta es totalmente libre.

Para adicionar más funcionalidad al prototipo administrador de contenidos y códigos QR para restaurantes en plazoletas de comidas del centro comercial santa fe se plantean las siguientes recomendaciones con el fin de ofrecer al cliente un sistema ideal:

- Opción de domicilios: una vez el cliente sienta la seguridad de realizar pedidos por medio de su Smartphone o tablets, se recomienda implementar el módulo de domicilios, ofreciéndole al cliente la tarjeta de presentación del restaurante con el código QR para que el cliente pueda ingresar a consultar el menú y ordenar su pedido desde el lugar de trabajo, la casa, entre otros.

Por último la implementación de este prototipo puede darse a conocer en los diferentes centros comerciales de Bogotá, siempre y cuando los clientes cumplan con las recomendaciones mencionadas anteriormente.

## BIBLIOGRAFÍA

MARTINEZ José Ángel, NAVARRA Pablo Lara. La producción de contenidos web: UOC, 2007, P60

MAILER Gary, GLASS Michael, GERNER Jason, GLASS Mike, STOLZ Jeremy, NARAMORE Elizabeth. ECM/CMS Content Management: 2009. 25P

TOMLINSON Todd, Beginning Drupal 7: Apress, 2010 9P

KAYWA “Generate QR Code” {12 Noviembre de 2012} disponible en (<http://qrcode.kaywa.com/>).

KAITZEN SOLUTIONS “carta menú digital” {12 Noviembre de 2012} disponible en (<http://cartamenudigital.com>).

RED SHIO2E “Carta digital MenúOn” {12 Noviembre de 2012} disponible en (<http://www.cartamenuon.com>).

“VlooSolutions” {12 Noviembre de 2012} disponible en (<http://www.vloo.es>)

INFOAL SERVEIS S.L “Breve historia de los gestores de contenido web” {2 Noviembre de 2012} disponible en (<http://www.infoal.com>).

DRIES BUYTAERT “Página Oficial de Drupal” {8 Septiembre de 2012} disponible en (<http://drupal.org>)

CENTRO DE APOYO TECNOLÓGICO A EMPRENDEDORES, FUNDACIÓN PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE ALBACETE “Estudio de los sistemas de gestión de contenido web” {12 de octubre} disponible en ([http://www.bilib.es/fileadmin/estudio\\_sistemas\\_gestion\\_contenidos\\_web\\_cms.pdf](http://www.bilib.es/fileadmin/estudio_sistemas_gestion_contenidos_web_cms.pdf))

KZ-GUNEA. “Códigos QR”. {{8 Septiembre de 2012} disponible en (<http://es.scribd.com/doc/55012520/PDF-Curso-Codigos-QR>).

## **ANEXOS**

ANEXO A Desarrollo del prototipo

ANEXO B Carta de Aceptación del proyecto entregado